EDUCACIÓN VISUAL

Conocimientos básicos para el diseño

- Educación visual
- Percepción visual
- Color
- Forma
- Aplicaciones gráficas



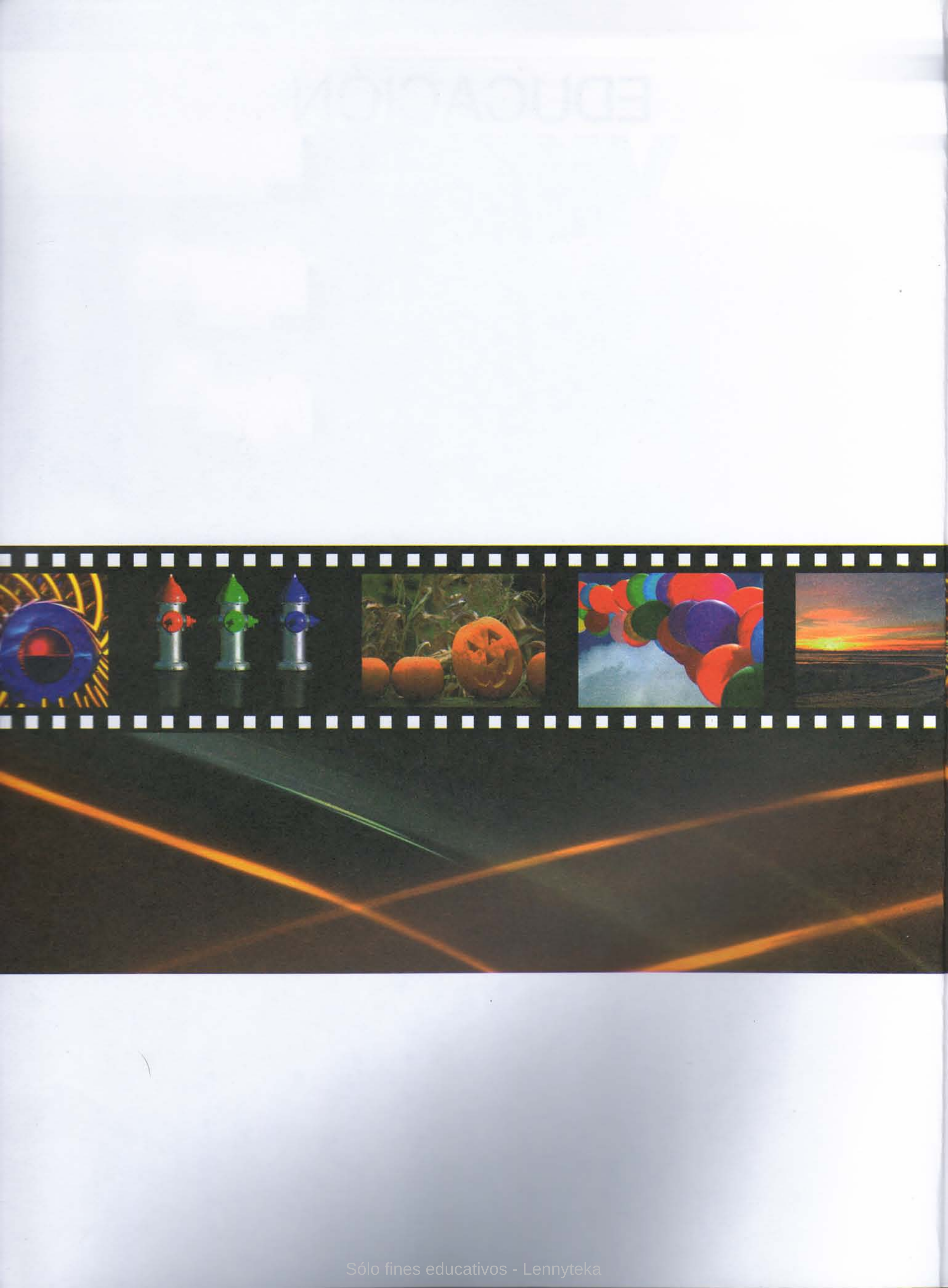


Georgina Villafaña Gómez

trillas



EDUCACIÓN
VISUAL



EDUCACIÓN VISUAL

Conocimientos básicos para el diseño

Georgina Villafaña Gómez



Catalogación en la fuente

Villafaña Gómez, Georgina
Educación visual : conocimientos básicos para el diseño. -- 2a ed. -- México : Trillas, 2007.
92 p. : il. col. ; 27 cm.
Bibliografía: p. 85
Incluye índices
ISBN 978-968-24-7985-4

1. Educación visual. 2. Diseño. 3. Color. 4. Forma (Estética). I. t.

D- 741'V196e LC- NC703'V5.4 3880

División Administrativa
Av. Río Churubusco 385
Col. Pedro María Anaya, C. P. 03340
México, D. F.
Tel. 56884233, FAX 56041364

División Comercial
Calzada de la Viga 1132
C. P. 09439, México, D. F.
Tel. 56330995
FAX 56330870

www.trillas.com.mx

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial
Reg. núm. 158

Primera edición SI (ISBN 968-24-6797-7)

Segunda edición, 2007
ISBN 978-968-24-7985-4

Impreso en México
Printed in Mexico

Se imprimió en abril de 2007, en Rotodiseño y Color, S. A. de C. V.
B 100 RW

Prólogo

La profesora Georgina Villafaña Gómez pone en manos de estudiantes y profesores de las materias Teoría General del Diseño y Taller de Educación visual, un sencillo y valioso instrumento de trabajo: EDUCACIÓN VISUAL, que nace del esfuerzo y el empeño de la profesora Villafaña por hacer realidad una parte del plan de estudios del curso básico, creado por la Facultad del Hábitat para los alumnos de las cuatro carreras que se imparten en la misma: Arquitectura, Diseño gráfico, Diseño industrial, y Edificador y Administrador de obras.

El plan de estudios a que me refiero, pretende dotar al alumno de los conocimientos básicos fundamentales de la educación visual, con el fin de que desarrolle, transforme, modifique y grafique sus experiencias visuales con el apoyo teórico de rigor para que, de esta manera, ejecute sus ejercicios con los materiales e instrumentos debidos.

Así, el esfuerzo y la experiencia docente de la profesora Villafaña se convierten, con la presente obra, en un valioso instrumento de trabajo para que profesores y alumnos puedan lograr los objetivos que se proponen en este nivel.

Asimismo, desde los fines que pretende y tomando en cuenta al estudiante, esta obra nos presenta de manera sencilla y amena una guía de gran utilidad para todo aquel que se inicia en el campo del Diseño.

EULALIA ARRIAGA

Agradecimientos

Agradezco al arquitecto Manuel F. Villar Rubio, director de la Facultad del Hábitat de la UASLP, a la arquitecta Sofía Letelier Parga, mi amiga y compañera, a los alumnos que me permitieron publicar sus trabajos, así como a los amigos que me alentaron y contribuyeron a esclarecer ideas y a resolver los problemas técnicos relacionados con el presente escrito.

A mi hija María Fernanda quien, con su apoyo, comprensión y ayuda generosa, me fortaleció para consolidar este texto.

A mi hijo Pedro quien, como estudiante de esta disciplina, me reveló algo nuevo cada día, alentando mi responsabilidad educativa.

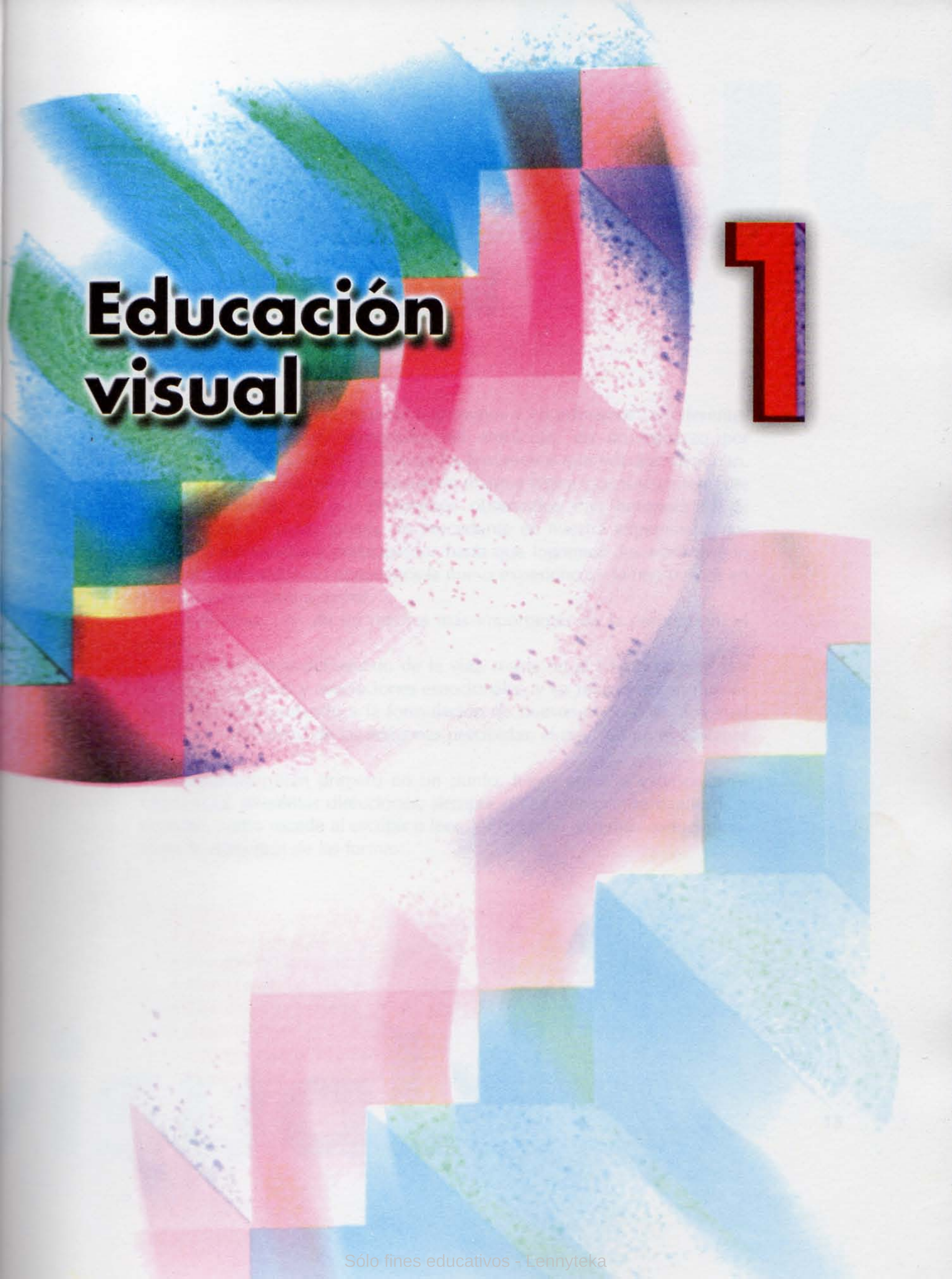
Índice de contenido

Introducción

La realización de este trabajo tiene como finalidad, facilitar al estudiante la información necesaria, dispersa en diversos libros que no están a su alcance, para darle a conocer los conceptos fundamentales de la educación visual y sus aplicaciones gráficas mediante elementos estéticos-formales con una amplia gama de conocimientos derivados de varias disciplinas como la psicología, el dibujo, la comunicación y la semántica, entre otras, en donde observe que el conocimiento que tenemos del medio que nos rodea, lo adquirimos a través de los sentidos, dándole posibilidades para "despertar" y controlar la imaginación, actividad espiritual y afectiva que realiza la síntesis de la experiencia y la creatividad, motivándolo al análisis de las formas y los colores, para que desarrolle, modifique, transforme y grafique sus experiencias visuales con el apoyo teórico necesario, y así realice sus ejercicios con los materiales e instrumentos adecuados, lo cual debe ser el primer paso en el replanteamiento de las relaciones enseñanza-aprendizaje dentro de esta etapa básica de la educación visual; asimismo, colaborar con los profesores en el cumplimiento de los objetivos que nos concierne como educadores, a saber:

- Unificar criterios en cuanto al significado de la materia y el lenguaje del diseño.
- Desarrollar y aprovechar su potencial formativo.
- Programar y dosificar el contenido de las exposiciones teóricas y aplicaciones gráficas.
- Promover la expresión individual del estudiante.
- Conducir el proceso de diseño mediante un método.
- Ayudar a controlar el desarrollo de habilidades y destrezas manuales del estudiante.
- Despertar la imaginación creativa del estudiante.

Lo anterior es la reflexión que maduró en el transcurso de varios años de labor continua, y está dirigido como material de apoyo a profesores y estudiantes que se inician en esta disciplina.


Educación
visual
1
Sólo fines educativos - Lennyteka

Educación visual

Desde nuestra infancia registramos y coordinamos las diferentes percepciones sensoriales del ambiente, en un esfuerzo por interpretar nuestro hábitat y explicar los fenómenos que nos desconciertan.

Una percepción debe integrarse de manera lógica y consecuentemente con el recuerdo de los fenómenos observados con anterioridad. Si escuchamos un ruido nuevo, sin precedente en nuestra experiencia, nos sentimos incómodos y preocupados hasta que logramos descubrir qué lo produjo. Sólo entonces aceptamos la nueva experiencia y la registramos en nuestra mente para siempre.

Analicemos uno de los medios más importantes de la percepción: el visual.

La importancia del sentido de la vista reside en el hecho de que nos recuerda imágenes y asociaciones emocionales, y las relaciona con nuevas percepciones, ayudando a la formulación de nuevos conceptos. Sea cual fuere la complejidad de las imágenes percibidas, el mecanismo es bastante sencillo.

Los ojos se fijan primero en un punto, luego enfocan y después se mueven en diferentes direcciones, siempre o casi siempre de izquierda a derecha, como sucede al escribir o leer, así es como tenemos conocimiento de la existencia de las formas:

- Cóncavas o convexas.
- Erguidas o tendidas.
- Oscuras o claras.
- Llenas o vacías.
- Grandes o pequeñas.
- Bajas o altas.
- Ascendentes o descendentes.
- Horizontales o verticales.

Lentamente, las imágenes surgen de la memoria y se transforman en símbolos visuales, de esta manera adquirimos conciencia de la percepción, su reacción y verificación de los fenómenos visuales.

Cada persona es una caja cerrada con un organismo y con una mente, de ahí que sólo captemos directamente nuestras propias experiencias y no podamos transferirlas, aunque sí podemos participar en las vivencias de otros.

Es esencial mencionar que en todas las culturas se le ha dado gran importancia a la comunicación visual. Los colores y las formas siempre se han empleado como medio visual de expresión común, ya sea en lo social, político o religioso.

Pensemos cómo una idea es expresada y leída en palabras; cualquiera que sea su origen, las palabras-símbolos se suceden a lo largo de una línea imaginaria, despiertan sentimientos e ideas, evocan imágenes, describen cosas y acontecimientos (fig. 1.1).

De la misma manera, la música tiene un transcurrir en el tiempo, no sólo lineal sino con ritmos y armonías tridimensionales, puesto que diversos sonidos-símbolos se dan simultáneamente a lo largo del conductor del tiempo; igualmente sucede en la formulación del pensamiento visual, se requieren los símbolos de orden visual.

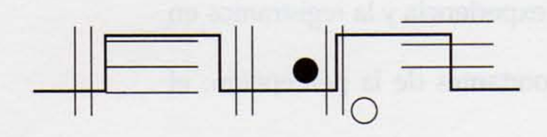


Figura 1.1

Para poder captar todo el valor que representan los medios de comunicación "visual", se lee de una manera completamente distinta y se apoya en varios factores:

- Mecanismos sensoriomotores.
- Asociaciones psicogenéticas.
- Estructuras lógicas.
- Memoria experiencial.
- Voluntad selectiva.
- Aceptaciones axiológicas.

La sociedad actual tiende cada vez más a una mentalidad de organización con un carácter racional, que limita al hombre por medio de la especialización y la racionalización, reprimiendo y atrofiando el elemento expresivo y espontáneo de la naturaleza humana; lo imprevisto, lo sorprendente y el sentido mágico de la vida son juzgados por la sociedad organizada despojándolos de su valor.

La parte inconsciente es la mitad de nuestro ser y no puede subestimarse mutilando una parte de nuestra naturaleza, como se pretende.[1]

Es necesario "conectarnos" directamente con nuestra existencia, comprender nuestro proceso interior, que es la razón primera de las cosas, y las leyes que lo gobiernan; esto hará que las cosas adquieran una nueva dimensión.

La ciencia ha demostrado que la realidad no es la que percibimos, sino la que cada persona se crea, a partir de su propio concepto de realidad desde su percepción personal.

La expresión visual es una parte intrínseca de la sociedad, del mismo modo que la formulación de ideas visuales va dirigida a ésta, mediante símbolos empleados lógicamente en un sistema organizado que se relaciona con las verdaderas experiencias visuales, así como ocurre con las experiencias adquiridas, por medio de los otros sentidos.

La "lectural visual", como todas las formas de lectura, requiere de un aprendizaje y un desarrollo para los que la mayoría de las personas no están preparadas. El ser humano debiera recibir educación visual desde su nacimiento, participando y respondiendo a los estímulos, considerando los aspectos visuales que el mundo nos ofrece; nuestra sociedad está muy poco adiestrada para observar. El observar y sentir el mundo que nos rodea y la influencia de los fenómenos nos dan las bases de nuestra formación mental-visual y así aprendemos a pensar para despertar nuestra imaginación creativa.

En principio, al percibir un objeto, sólo observamos su forma y color. Para que esta percepción quede registrada en la mente, debe observarse con detalle y relacionarla con percepciones anteriores, con un concepto de su esencia, de otro modo es como si nada hubiésemos visto, porque nuestra memoria no habrá retenido nada.

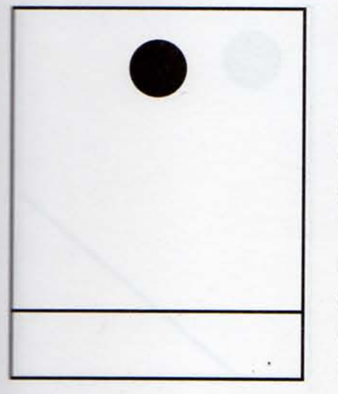


Figura 1.2

Básicamente, dos direcciones condicionan nuestra vida: la vertical (*activa*) y la horizontal (*pasiva*); estas dos líneas dominan nuestras percepciones. Así, el hombre vive en equilibrio vertical, de actividad, y en pasividad, con la horizontal.

Examinemos un círculo y una línea horizontal dentro de un campo visual limitado (fig. 1.2). Estos dos elementos adquieren un sentido particular según la posición en que se encuentren. Nuestra mente, por asociaciones de la memoria experiencial, trata de relacionar el círculo con imágenes

[1] Gyorgy Kepes, *La educación visual*, Novaro, México, pp. 176-177.

que fueron percibidas con anterioridad y almacenadas en nuestra memoria.

Primero vemos el círculo por ser más pregnante y así lo relacionamos con la Tierra, la Luna, el Sol, etc. Luego, analizamos la línea horizontal y la asociamos con el horizonte y con la posición horizontal de descanso.[2]

Si el círculo está en la parte superior de un campo visual limitado y la línea horizontal en la parte inferior (fig. 1.2), nuestros ojos miden la distancia que los separa y, como estos símbolos tienen asociaciones previas en nuestra memoria, dicha distancia parece enorme y relativamente mayor que los espacios entre los símbolos y los límites del campo visual. Así, le damos un significado asociativo, la línea con el horizonte y al círculo con el Sol, logrando una atracción emocional magnética del horizonte hacia el límite inferior, y del círculo hacia el superior.

Si el círculo y la línea se colocan de diferente forma (fig. 1.3), aunque la asociación continúa, la relación y el sentimiento emocional cambian. En la figura 1.3 el círculo debajo de la línea horizontal, suscita una sensación de ahogo. El círculo parece estar comprimido entre la línea del horizonte y el límite inferior. El Sol parece haber caído debajo del horizonte y provoca una sensación melancólica y deprimente.[3]

Figura 1.3

Así, el sentimiento producido por los símbolos siempre será afectado por sus posiciones en el campo visual y, naturalmente, si se añaden otros símbolos, la sugestión emotiva será más intensa y compleja.

Ahora, analicemos otra circunstancia más dramática que la anterior (fig. 1.4). Si en un campo visual colocamos una línea en posición inclinada y el círculo en la parte superior izquierda, inmediatamente surge una sensación de inestabilidad emocional; el círculo tiende a salir del campo visual por el límite izquierdo y la línea pierde estabilidad horizontal, creando una sensación de desequilibrio.

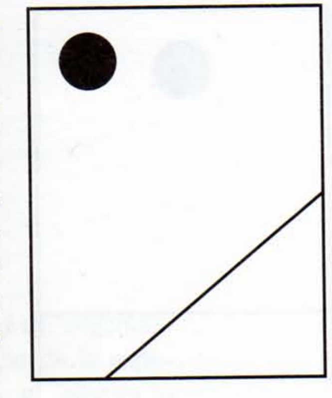


Figura 1.4

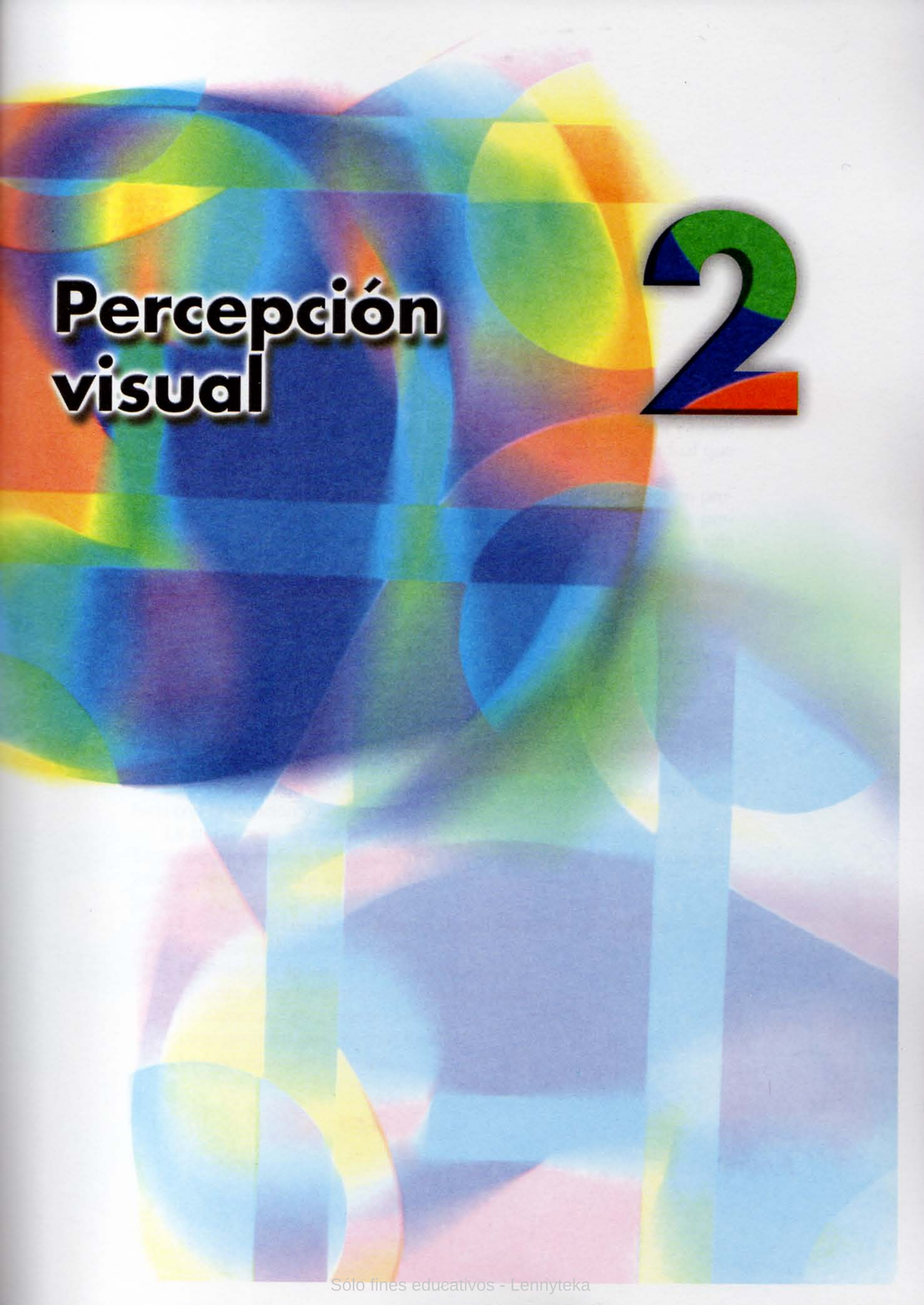
Con lo anterior, hemos ejemplificado algunas de las diferentes estimulaciones provocadas por los mismos símbolos, también en algunas de sus distintas relaciones posibles, basándonos en las relaciones de colocación de forma y campo visual, dependiendo de sus relaciones son las sensaciones de la lectura visual.

[2] G. Kepes, *op. cit.*, pp. 178-179.
[3] G. Kepes, *op. cit.*, pp. 180-181.

Los diseñadores de todo tipo reconocen la importancia del medio visual como modo de expresión, pero falta una unificación teórica fundamental de los principios de gramática y sintaxis visuales.

Por ello, existe una profunda necesidad de exponer, aclarar y experimentar los conceptos básicos comunes en una formulación teórica comprensible. En los últimos años se han agregado a nuestro vocabulario visual nuevos símbolos, la luz y las imágenes en movimiento, los colores, las transparencias y materiales; dichas consideraciones llevarán al diseñador aún más lejos y abrirán el camino a amplias investigaciones en el campo de lo visual.




Percepción visual
2

Percepción visual

El conocimiento que el hombre tiene del mundo que lo rodea lo ha adquirido a través de los sentidos (oído, olfato, gusto, vista y tacto) que, en conjunto, comprenden la percepción, acto único e individual que no puede ser comunicado.

La percepción es un fenómeno que registran todos los sentidos en proporción directa con lo que el cerebro registra e interpreta de dicha percepción. Ésta, como generadora y moduladora de estímulos, provoca una reacción inmediata que va directa al pensamiento, que es un emisor de energía y ordenador de ideas con una intención, una dirección y una emisión. Cada suceso del mundo exterior que sobrepasa el umbral absoluto nos produce una reacción llamada estímulo, que es una experiencia inmediata de la mente y se denomina percepción, interrelacionando todos los sentidos, e integrándolos en un todo.

La percepción es el proceso de concentración de la actividad perceptiva en su relación con la voluntad selectiva y la lógica, lo cual da como resultado la interpretación individual: "Vemos las cosas no como son, sino como nosotros queremos verlas."

La percepción no sólo se relaciona con la voluntad y la lógica, sino también con la atención y la memoria.

La atención es la rapidez con la que una persona selecciona las percepciones, dependiendo de los estímulos y sucesos que perciba simultáneamente, con base en los siguientes factores:

- La atracción con la que el estímulo influya sobre los sentidos.
- Los estímulos extraordinarios.
- La variación de varios estímulos simultáneos.
- El factor de la familiarización con los cambios.
- La capacidad para retener hechos.
- La experiencia para hechos futuros.
- La frecuencia del estímulo.

- Las asociaciones emocionales.
- La sugestión.
- Propósito deliberado del receptor.

Según algunos psicólogos, la percepción es el proceso de conocer los objetos mediante la concentración de la actividad perceptiva en su relación con la atención, y ha sido definida como un conjunto de sensaciones subordinadas a ésta.

Las sensaciones son las percepciones del estímulo, provocadas por la energía que nos trasmite el objeto sobre nuestros sentidos; dependiendo de la intensidad del estímulo, es el grado en que afecta al consciente y, en algunos casos, al inconsciente (como sucede al recibir publicidad subliminal).

La memoria es la capacidad para retener en el inconsciente los hechos y las circunstancias más significativas, y que nos permite archivar una cantidad infinita de datos; la memoria no consiste en un aparato que responde mecánicamente a los estímulos exteriores, sino que es mucho más compleja porque tiene la capacidad de evocar al pasado, haciendo analogías con los estímulos presentes y, en muchos casos, actúa como una cámara fotográfica de registro mental.

La atención y la memoria se complementan, no pueden aislarse, y se coordinan con la inteligencia, que es la capacidad para procesar datos.

Factores de agrupación

La percepción ha sido definida como la capacidad de organizar elementos. Cuando observamos un paisaje no vemos elementos aislados, sino agrupados en una impresión totalizadora, y los transformamos en lo que significan para cada uno de nosotros; sin embargo, por las experiencias de la atención y la memoria, tenemos conceptos comunes de la forma y por eso existe un acuerdo mutuo de la percepción del mundo.

Existen tres niveles que determinan la agrupación:

1. Nivel de forma.
2. Nivel de significado.
3. Nivel de simultaneidad.

En el *nivel de forma*, percibimos y expresamos dependiendo de lo que significan los objetos para cada sujeto.

En el nivel de significado, cada objeto tiene su propia expresión, depende de cada cultura y, en gran parte, de la experiencia de cada sujeto, basándose en la integración de elementos.

En el caso del nivel de simultaneidad, se trata de la tendencia a relacionar coordinando todos los sentidos, de tal manera, que percibimos conjuntos de objetos simultáneamente.[1]

Los factores principales de la percepción que se relacionan con el agrupamiento, son: la simetría, la proporción y la distribución de los elementos en el campo visual.

Teoría de la Gestalt

Gestalt, es una palabra de origen alemán que alude a los conceptos de "estructura, forma y configuración".
La característica de la teoría Gestalt es que todas sus partes forman un todo, y sostiene que la percepción es una acto de agrupamiento y organización mental, único e individual, determinado por estímulos, siendo así una organización de elementos con significado propio, obtenidos de la interrelación de estímulos externos; varios sentidos colaboran para que formemos una percepción y una imagen visual; por tanto, el acto de percibir es un acto de integración y de síntesis.

Leyes de la percepción

Los principios fundamentales de la percepción pueden ser clasificados en siete:

1. **Proximidad.** Nuestra percepción está determinada para agrupar conjuntos de elementos de acuerdo con la cercanía de éstos y se refuerza cuando

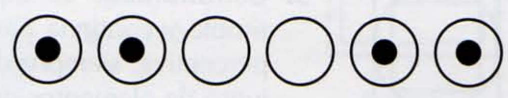


Figura 2.1

[1]Wolff Werner, *Introducción a la Psicología*, 6a. ed., Fondo de Cultura Económica, México-Buenos Aires, 1962, pp. 52-56.

existe semejanza entre ellos, que es la condición más simple de la organización de la experiencia visual (fig. 2.1).

2. **Semejanza.** Es la cualidad de la percepción instantánea por asociación de similitud de elementos, y con mayor énfasis si poseen cualidades comunes, por ejemplo (fig. 2.2):

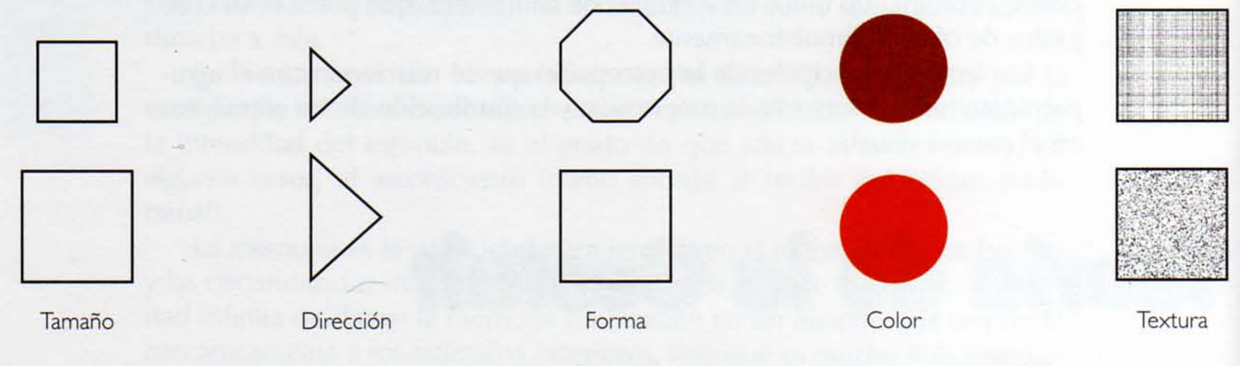


Figura 2.2

3. **Dirección.** La horizontal y la vertical son las direcciones predominantes que rigen la posición de los elementos y se debe a razones sensoriomotrices. Sólo la circunferencia y las formas que surgen de ella carecen de dirección en sí mismas; las facultades subjetivas tienden al equilibrio emocional, intelectual y fisiológico (fig. 2.3).

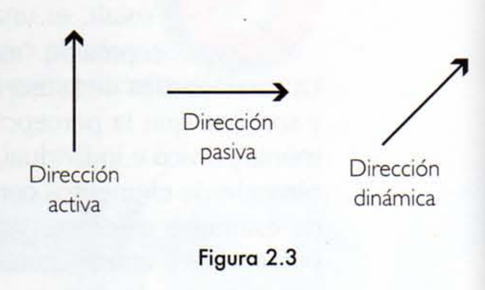


Figura 2.3

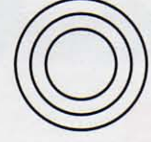


Figura 2.4

4. **Inclusión.** Es la organización de grupos de elementos contenidos unos en otros con cierta repetición, no necesariamente de la misma forma (figs. 2.4 y 2.5).

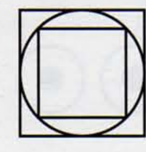


Figura 2.5

5. **Continuidad.** Es aquella disposición simple y continua para hacer la lectura perceptiva, siempre dentro de un conjunto de elementos que tienen un principio y un fin. El doctor Wertheimer, psicólogo fundador de la Gestalt, llama a este principio "factor de destino uniforme" (figs. 2.6 y 2.7).

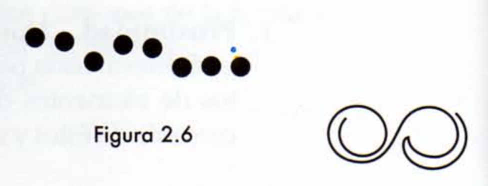


Figura 2.6

Figura 2.7

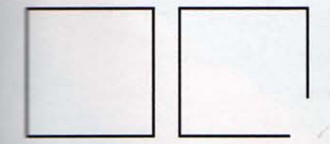


Figura 2.8

6. **Cerramiento.** Consiste en ver un todo cuando se nos presentan las partes que lo componen siguiendo su estructura básica; es una tendencia del ojo a hacer el cierre, por nuestra experiencia y memoria, ya que una forma cerrada resulta más estable que una abierta; y por ello, el ojo, al hacer una lectura visual, tiende a cerrarse (fig. 2.8).

7. **Pregnancia.** Es el análisis estructural mínimo que se requiere para percibir los elementos con mayor rapidez, agilidad y facilidad. La teoría de la Gestalt postula que las formas más puras son las más fáciles de percibir como el círculo, el cuadrado y el triángulo (fig. 2.9).[2]

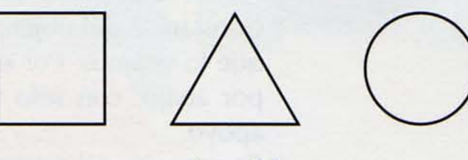
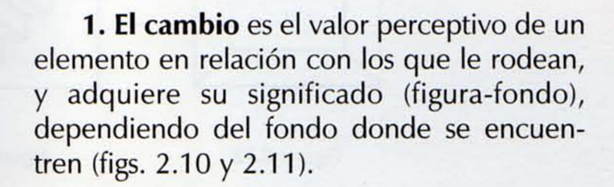


Figura 2.9

Dinámica de la percepción

El objetivo básico de la teoría de la Gestalt ha sido demostrar que lo que percibimos son elementos simples, siempre rodeados de otros que conforman nuestro campo visual, fundamentalmente por la luz reflejada en el objeto enfocado por nuestra visión, pero también existen otros que conforman la percepción total, como el fondo que lo acompaña, lo cual hace que el ojo haga el recorrido de la lectura perceptiva interrelacionando dos estímulos figura-fondo; este mecanismo es lo que llamamos dinámica perceptiva y se apoya en tres factores:



- El cambio.
- La constancia.
- La fluctuación.

1. El cambio es el valor perceptivo de un elemento en relación con los que le rodean, y adquiere su significado (figura-fondo), dependiendo del fondo donde se encuentren (figs. 2.10 y 2.11).

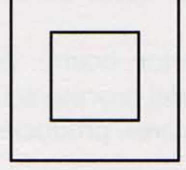


Figura 2.10



Figura 2.11

[2]W. Kohler *et al.*, *Psicología de la forma*, Paidós, Buenos Aires, 1963, pp. 7 y 41.

Por ejemplo, en la figura 2.10, el cuadrado exterior es el fondo, y el interior, la figura. En la figura 2.11, ambos cuadrados son la figura. El "cambio", por tanto, son las diferentes formas de agrupar elementos.

2. La constancia es el fenómeno por el cual somos capaces de identificar los objetos, y podemos dividirla en cuatro puntos básicos:

¥ Constancia de la posición de los objetos que, al enfocar el ojo, mantienen su posición, aun si variamos nuestra posición de enfoque.
¥ Constancia del objeto: el ojo reconoce un objeto por cualquier lado que lo veamos. Por ejemplo, una mesa la reconocemos por arriba y por abajo, con sólo ver que está formada por una superficie y un apoyo.
¥ Constancia del tamaño: si observamos un objeto a gran distancia siempre le asignamos la proporción real sin importar la lejanía.
¥ Constancia del color: las condiciones físicas de luminosidad no varían, la constancia del color aparece en diferentes iluminaciones. Por ejemplo, el amarillo refleja más luz que el azul menos luminoso, aun en la sombra refleja más luz que el azul.

3. La fluctuación es el movimiento aparente de los objetos en el campo visual, siendo éste un fenómeno de la estructura de nuestros ojos. Si observamos durante unos segundos la figura 2.12, nos parecerá que cambia, siendo la misma. Esto, se debe a que la figura y el fondo son igualmente fuertes, de manera que el fondo se hace figura y la figura fondo; dependiendo de nuestra voluntad selectiva, el cuadrado central puede verse en plano o en profundidad como un túnel, o en alzado como una pirámide. El mismo fenómeno sucede con la escalera de la figura 2.13; los peldaños pueden verse desde arriba o desde abajo (*cuando vemos una desaparece la otra*).[3]

Lo anterior ocurre por la sucesión instantánea del proceso activo de los movimientos oculares, produciéndose la ilusión óptica.

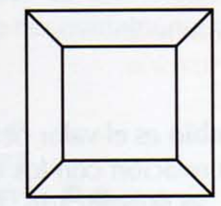


Figura 2.12

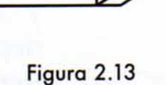


Figura 2.13

[3] W.Werner, *op. cit.*, pp. 63 y 71.


Color
3

Color

El color es la luz y la luz es la suma de colores. Las representaciones monocromáticas, que aceptamos con tanta facilidad en los medios visuales, son tonales sucedáneos de ese mundo cromático real, que es nuestro universo, tan ricamente coloreado.

El color está relacionado con aspectos de nuestra supervivencia, es individual, cultural, hereditaria, intuitivo y psicológico en consecuencia esencial para el ser humano, como lo son las emociones y pensamientos.

El color está cargado de información y es una de las experiencias visuales más profundas que todos tenemos en común. Por tanto, constituye una valiosísima fuente de comunicación visual ya que todos los seres humanos compartimos significados asociativos del color; como los que representan la vegetación, la tierra, el mar, etc., son estímulos de color comunes a los que asociamos un significado universal.

El color lo conocemos englobándolo en una amplia categoría de significados simbólicos; por ejemplo, el color rojo significa amor, peligro, calidez, vida y, tal vez, muchas otras cosas más; por ello, el color nos ofrece un enorme vocabulario de gran utilidad en el lenguaje visual.

Existen muchas teorías acerca del color, pero no hay un sistema unificado y definitivo de las relaciones mutuas de los colores; el color, tanto el de la luz como el del pigmento, se comportan de manera única, pero nuestro conocimiento del color en la comunicación visual va más allá del que alcanzamos por medio de nuestras observaciones y reacciones.

Por tanto, el color es un elemento de múltiples interpretaciones, expresiones y asociaciones, por lo que puede tener infinitas interrelaciones psicológicas, químicas y físicas. Así, podemos observar que las armonías en el color pueden ser muy variadas dependiendo del manejo específico para el cual se aplica; por ello, resulta casi imposible organizar un sistema práctico que resuelva totalmente las intenciones expresivas a través de los colores.

El color también es la cualidad que permite reflejar y absorber las ondas de la luz produciendo una sensación en la retina, la cual es generada por

ondas electromagnéticas que al ser registradas por el ojo y percibidas por el cerebro producen el color.

El contraste de los colores se produce por el grado de reflexión; así, un objeto de color rojo refleja las longitudes de onda del rojo y absorbe todas las demás, el violeta refleja cierta cantidad de azul y de rojo absorbiendo también las demás, etc. En cambio, el blanco y el negro no se encuentran en el espectro, el primero tiene el grado máximo de reflexión, mientras que el segundo lo tiene de absorción; esto, porque físicamente el blanco es la mezcla óptica de todos los colores y, por tanto, no acepta más luz natural; en tanto que el negro es la ausencia de color; es decir, absorbe la luz y no la refleja.

Las tres principales teorías cromáticas

Existen tres teorías fundamentales para explicar los fenómenos del color, y en cada una de ellas varían los colores fundamentales por razones físicas, químicas y psicológicas.

Teoría física de Newton

Esta teoría demuestra que la luz blanca solar está compuesta por luces de colores de refracciones distintas que, al recorrer una trayectoria diferente para producir un espectro por dispersión, originan en orden creciente lo que comúnmente conocemos como arco iris, compuesto por siete colores: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. Sintetizando, sólo hay dos clases de colores: los simples y originales, y los compuestos por éstos.[1]

Los simples y originales son: rojo, amarillo, verde.

Los compuestos son las gradaciones intermedias (fig. 3.1).

Figura 3.1

[1] Josef Cohen, *Sensaciones y percepciones visuales*, Trillas, México, 1991, p. 40.

Teoría química del doctor Brewster

Para esta teoría, existen tres colores básicos: el rojo, el azul y el amarillo de cuyas mezclas en parejas por partes iguales, obtenemos los colores secundarios: naranja, morado y verde, que al combinarlos con los básicos obtenemos como resultado el negro.

Esta teoría es con la que nosotros estamos más familiarizados, ya que los pigmentos que aplicamos son los que nos ofrece la industria química (fig. 3.2).

Figura 3.2

Teoría psicofísica de Albert H. Munsell

Esta teoría se fundamenta en lo que podemos llamar propiedades de la valoración física y psicológica. Es decir, lo que percibimos a través de las ondas de nuestro nervio óptico modifica la información de nuestros conceptos individuales, siendo los factores emocionales de la percepción y la memoria los que determinan los conceptos que nos formamos con dicha información.

El hecho importante es que nuestra visión determina las cualidades complementarias de los colores, y la base de esta consecuencia se debe a los pigmentos básicos (fig. 3.3).

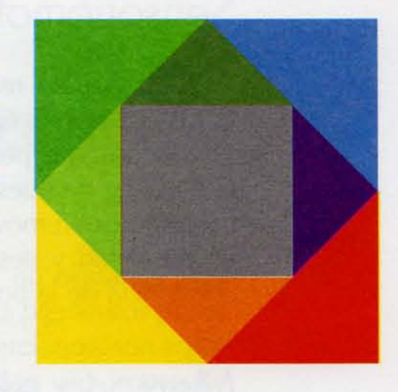


Figura 3.3

Los investigadores sobre las sensaciones del color de un estímulo central (retina), aseguran que ésta puede dividirse en tres zonas (fig. 3.4). La zona central, que puede provocar cualquier sensación de color, incluyendo rojo, verde, amarillo, azul, blanco, gris y negro; la intermedia, que provoca sensaciones de azul, amarillo, negro, gris y blanco, y la zona periférica, que produce sensaciones de negro, gris y blanco.[2]

Figura 3.4

[2] J. Cohen, *op. cit.*, pp. 41 y 43.

Percepción del color. Factores

Físico

La retina es impresionada por la luz, por tanto, los colores que reflejan más luz son los más fáciles de percibir, a mayor valor, mayor facilidad de percepción. Al respecto, es importante mencionar, que la amplitud de onda es la cualidad de cantidad de energía radiante y la longitud de onda es el tipo de energía radiante.

Cuando el cerebro percibe las diferencias de las longitudes de onda de los colores, éstos se unen dentro de ritmos sincrónicos dando como resultado una armonía del color (lo cual podemos observar con mayor detalle en las obras de Wassily Kandinsky o Piet Mondrian).

Sensoriomotor

El horizonte recto divide el paisaje en una zona clara (arriba) y una oscura (abajo), lo cual traducimos por medio de nuestra experiencia motora dando mayor peso a lo oscuro y menor a lo claro. Lo mismo sucede con la posición de nuestro cuerpo; cuando nos encontramos en posición vertical estamos en movimiento, mientras que, en posición horizontal, estamos en pasividad y descanso. Esto se debe a las experiencias adquiridas y la constancia de la posición.

Memoria experiencial

Por la experiencia y la memoria asignamos a los colores calificativos como:

- Fríos-cálidos.
- Claros-oscuros.
- Pesados-ligeros.
- Brillantes-opacos.

Nuestras asociaciones con los colores acentúan estas cualidades y por ello les asignamos connotaciones como fuego, calor, peligro, sangre, y amor, al color rojo; alegría, elegancia, actividad y energía, al color amarillo; y al azul, frescura, autoridad y fuerza, por ejemplo. Algunos sujetos realizan

estas asociaciones mediante el sentido de la vista, otros por el oído, otros por medio del sentido cinestésico; sin embargo, la mayor parte de éstas son de tipo mixto.

Factor psicogenético

Dependiendo del tipo psicológico de cada persona se tienen diferentes preferencias por los colores y son cualidades individuales con las cuales nacemos:

- Tipo lógico-azul.
- Tipo axiológico-rojo.
- Tipo intuitivo-amarillo.
- Tipo sensitivo-verde.
- Introvertido-oscuros.
- Extravertido-claros.[3]

El color unifica cosas distintas dependiendo de la persona y su cultura. El color es personal y universal, y envía mensajes de inagotable variedad.

Clasificación de los colores

Existen muchas formas de clasificar los colores; no obstante, aquí utilizaremos la más sencilla en lo que se refiere a pigmentos puros.

Los colores primarios, secundarios e intermedios o terciarios, son aquellos que están dispuestos entre sí de tal manera que dan una impresión agradable a la vista.

Colores primarios o fundamentales

Reciben este nombre porque no pueden obtenerse por ninguna combinación y son:

- Amarillo.
- Rojo.
- Azul.

[3] Sofía Letelier, *Explicaciones del diseño visual,* Facultad del Hábitat, UASLP, San Luis Potosí, México, 1979, pp. 9 y 17.

Colores secundarios o binarios

Se forman de la mezcla en partes iguales de dos colores primarios, por ejemplo:

- Amarillo + azul = verde.
- Azul + rojo = morado.
- Rojo + amarillo = naranja.

Colores terciarios o intermedios

Se denomina así a aquellos colores que se obtienen de la unión de un primario con los secundarios contiguos, obteniendo así seis combinaciones entre los colores primarios y los secundarios.

Colores análogos o semejantes

Son los contiguos en el círculo de los colores; como, por ejemplo: los análogos del amarillo son el verde y el naranja; del azul, el verde y el morado, y del rojo, el morado y el naranja.

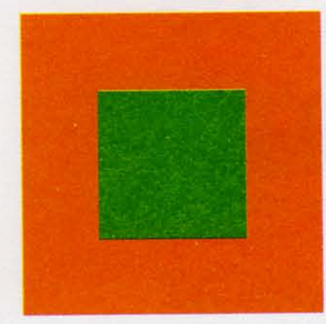


Figura 3.5

Colores opuestos o complementarios

Son aquéllos de máximo contraste tonal por estar opuestos en sus posiciones; así, por ejemplo, el opuesto del verde es el naranja (fig. 3.5). También se designa así a cada uno de los tres colores primarios, en relación con el color secundario que no lo contiene, por ejemplo: el amarillo es el opuesto del morado (fig. 3.6). Estas combinaciones de colores opuestos o complementarios, permiten que los colores se incluyen, cuando efectos en la visión de lejanía y cercanía, haciéndose ver más pequeño el cuadro verde que el amarillo.

Los colores se neutralizan al mezclarse, pero también tienen la propiedad de resaltar en forma notable cuando se colocan uno al lado del otro. Chevreul fue quien puso de manifiesto la exaltación recíproca de los colores opuestos.

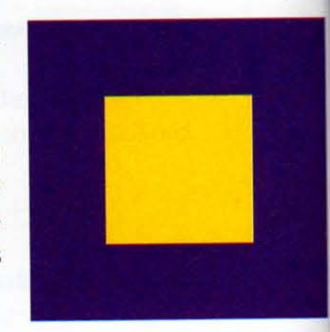


Figura 3.6

Cualidades tonales

Las cualidades tonales de las superficies reflectantes podemos clasificarlas con base en tres factores:

Valor

Éste se refiere a la cantidad de luz, capaz de reflejar un elemento coloreado; o bien, al grado de luminosidad de color. Todos los tonos cromáticos y acromáticos se ubican dentro de este factor, incluyendo el blanco y el negro (fig. 3.7).



Figura 3.7

La presencia o ausencia de color no afecta el valor, esto podemos observarlo con los televisores a color, y blanco y negro.

En el caso de los colores del espectro, distinguimos grados de reflexión de luz, esto se prueba puesto que distinguimos contrastes entre colores diferentes.

Matiz

El matiz es el resultado de la mezcla de colores primarios, secundarios o terciarios; al agregar blanco, negro o gris se introduce un componente acromático y se modifica el valor e igualmente la intensidad, pero la mezcla seguirá siendo un matiz (fig. 3.8).



Figura 3.8

Intensidad

Corresponde a la pureza de un color, los colores de máxima intensidad son los primarios: rojo, azul y amarillo. Cuando mezclamos blanco, negro o gris con alguno de estos colores, su intensidad se neutraliza aumentando o disminuyendo dicha intensidad y su valor; esto también se aplica en las gamas de un color a otro (fig. 3.9).[4]

Figura 3.9

[4] Alfred Hickethier, *El cubo de los colores,* Limusa, México, 1991, pp. 10, 21 y 22.

Control del color

Ahora, después de definir las cualidades tonales, consideremos la forma de controlarlas; el procedimiento que debe seguirse es mediante sistemas para el uso del color, que son:[5]

- Las armonías.
- Las gamas o escalas.
- Los cálidos y fríos.

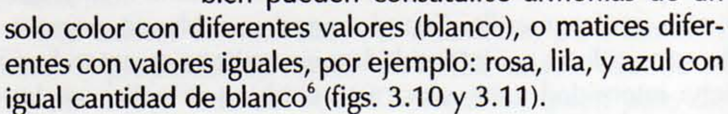
Las armonías

Las armonías son las combinaciones de colores, siendo éstas un sistema unificado para desarrollar posibilidades originales de color. Para entender mejor esto, trataremos de resolver algo que nos preguntamos comúnmente: ¿Cómo se armonizan los colores? Expondremos algunos de los sistemas más sencillos, ya que el manejo del color tiene variadas aplicaciones, dependiendo de las aceptaciones, significados y simbolismos de cada cultura, así como de su idiosincrasia, costumbres y tradiciones; sin embargo, existen algunas reglas generales para el uso del color.

En toda armonía debemos tomar en consideración las características de cada color, ya que de esto depende el resultado de nuestras aplicaciones; así, las armonías más satisfactorias son aquellas que pertenecen a una familia fría o cálida, y resultan aún más agradables cuando se forman de un color primario y sus análogos por ser éstos más sutiles y elegantes (fig. 3.10).

Figura 3.10

El contraste brusco de colores muy intensos, como el azul con su opuesto, el naranja, se diluye si este último es sustituido por un amarillo-rojizo (fig. 3.11); también pueden constituirse armonías de un solo color con diferentes valores (blanco), o matices diferentes con valores iguales, por ejemplo: rosa, lila, y azul con igual cantidad de blanco[6] (figs. 3.10 y 3.11).



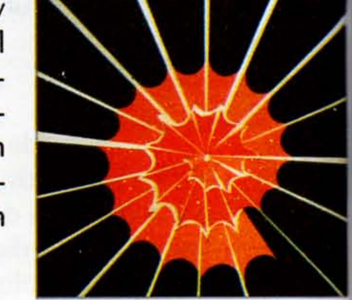


Figura 3.11

[5] Robert Guillan Scott, *Fundamentos del diseño*, 5a. ed., Leru, Buenos Aires, 1971, pp. 72 y 81.

[6] M. Bride Whelan, *La armonía en el color*, Somohano, México, 1994, páginas 14, 38-41, 78-94.

Las gamas o escalas

Llamamos gama a cualquier secuencia gradual entre dos colores o de entre un color al blanco (gama de valor) o al negro (gama de grises de color), no existe gama independiente de valor e intensidad.

El pigmento blanco representa un polo de la escala de valores y el negro, el otro, al mezclarlos gradualmente obtenemos diferentes tonos de grises, todos acromáticos. Así, tenemos cuatro posibilidades para controlar el valor de los tonos.

- Agregando blanco, aumenta el valor.
- Agregando negro, la disminuye.
- Agregando gris, lo aumenta o disminuye, según la cantidad.
- Agregando un pigmento de valor distinto a otro lo aumenta o disminuye, según la cantidad (fig. 3.12).



Figura 3.12

Por tanto, no podemos variar el valor de un pigmento cromático sin modificar sus condiciones tonales.

Los colores cálidos y fríos (temperatura)

Uno de los aspectos más importantes del color es la cualidad que puede ser calificada como temperatura.

Los colores están divididos en el círculo cromático o en cualquier otro sistema, en fríos y cálidos, los primeros van desde el verde pasando por el azul hasta el morado, los segundos van desde el amarillo pasando por el naranja hasta el rojo. Esta cualidad es válida tanto para los pigmentos puros como para los tonos claros y oscuros; el mismo fenómeno sucede con el blanco y el negro, el primero refleja los rayos del Sol, mientras que el segundo los absorbe, por ello se considera al blanco en la familia de los fríos y al negro en la de los cálidos. En el diseño de imágenes, puede aprovecharse esta cualidad térmica del color como un factor psicológico que va a dar fuerza a la idea expresada. Más adelante hablaremos del efecto psicológico y sus diferentes aplicaciones (fig. 3.13).



Figura 3.13

Chandeer, en 1934, habla de la expresión del color en términos de cálidos y fríos.[7]

[7] *La imagen,* Institución Pública del Gobierno de México, ARMO, México, pp. 20 y 27.



Psicología del color

El color no es tangible ni puede ser descrito, posee una existencia afectiva propia, y emite energías físicas imposibles de medir.

El ser humano reacciona de modos diversos ante los colores dependiendo de la edad, sexo, profesión, cultura y nivel de vida social e intelectual.

Kurt Goldstein, a mediados de la primera mitad del siglo xx, realizó varios experimentos sobre el comportamiento de las personas a través del color, y confirmó que existe un efecto adicional a lo que, durante mucho tiempo, se creyó que sólo se trataba de reacciones y emociones, descubriendo que gran parte de nuestras actitudes y conductas hacia el color son trasmitidas genéticamente. La teoría de Kurt Goldstein esta basada en la neurofisiología, y estudia el funcionamiento orgánico de las células del cerebro en lo que se refiere al estímulo del color.

Actualmente existen estudios interindividuales del análisis de la estética en donde se ha obtenido como resultado la existencia de un elemento general por el gusto del color, definiendo que existen preferencias por los colores saturados o por los apagados. Sin embargo, existen ciertos efectos que permanecen constantes en la esfera afectiva de los colores; así, podemos encontrar efectos que se utilizan generalmente para atraer la atención del espectador, no obstante que deben ser flexibles, según la moda y el gusto de la época.[8]

En algunos periodos de la historia ha dominado el gusto por los colores pardos y apagados, mientras que en la actualidad son preferidos los brillantes y alegres, pero, a pesar de los cambios, siempre tendrán validez las normas, como la que se refiere al abuso de la intensidad en la aplicación del color en donde el ojo requiere, psicológicamente, áreas de descanso.

Las combinaciones de los colores son infinitas y día a día surgen maravillosos ejemplos. (Espero que la selección de estos esquemas sea un material de referencia.) A continuación hablaremos de los colores primarios (amarillo, azul, rojo) y sus características por medio de algunos ejemplos visuales.[9]

[8] *El color en la Arquitectura mexicana*, Comex, patrocinador y editor, México, 1992, pp. 192-193.

[9] M. Bride Whelan, *op. cit.*

El amarillo

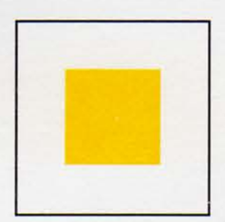


Figura 3.14



Figura 3.15



Figura 3.16



Figura 3.17

El color amarillo es el más visible de los colores al igual que sus secundarios naranja y verde, que, unidos al blanco o al negro, logran una buena visibilidad (figs. 3.14 y 3.15, 3.16 y 3.17).

Generalmente, todos los tonos de amarillo los relacionamos con la naturaleza, desde los marrones de la tierra hasta los de los vibrantes rayos del Sol, así como con el verano, la primavera y el otoño. Kandinsky afirmaba que un círculo amarillo revela un movimiento de expansión desde el centro hacia el exterior y se acerca marcadamente al espectador.

No se sabe cuál es la razón psicológica por la que la longitud de onda de las vibraciones y la energía luminosa influyen en el sistema nervioso acelerando la circulación sanguínea. Se cree que esto ocurre porque tanto la percepción del color como las relaciones del mismo son procesos psicológicos individuales muy subjetivos e imposibles de medir; esta sensibilidad en potencia es necesario desarrollarla y refinarla a través de la experiencia. El uso y el gusto por el color es fascinante, puede racionalizarse y después quebrantar sus propias reglas con absoluta irracionalidad.

El amarillo representa la luz y la energía, y por ello, se sabe que un amarillo suave y cálido propicia la concentración.

Existen otras asociaciones con el amarillo, que hemos convertido en señales mundiales, como, por ejemplo, el uso de la luz amarilla en los semáforos, como señal de precaución; en las enfermedades como señal de contagio. En muchos países se ha adoptado como señal de alerta la combinación del negro con el amarillo, para indicar áreas tóxicas o de radiación.

A continuación, analicemos cómo en este logotipo (fig. 3.18), el color amarillo manipula la reacción, debido a que primero vemos el color antes que la forma.

Dicha imagen ha sido adoptada por numerosos grupos productores de "alimentos" dirigidos a los niños, y ha sido clasificado como un elemento psicológico muy atractivo por estar diseñado con una de las formas más pregnantes y unas cuantas líneas que sugieren el sol y la felicidad, resultando inconfundible para los niños, quienes desde temprana edad identifican al amarillo, como un color básico en su vocabulario visual.[10]

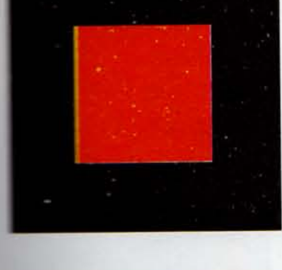


Figura 3.18

[10] Russell Dale, *El amarillo*, Biblioteca del color, Gustavo Gili, Barcelona, 1990, pp. 16 y 20.

El rojo

Es un color de fuerza impactante, e instantáneo en su identificación; en cuanto a su temperatura, el color rojo es considerado como cálido y versátil debido a que modifica la percepción de la imagen. En los ejemplos de la figura 3.19, los rojos idénticos se aprecian de diferentes tamaños dependiendo de su contexto; sobre negro se agranda, y sobre fondo blanco se achica.



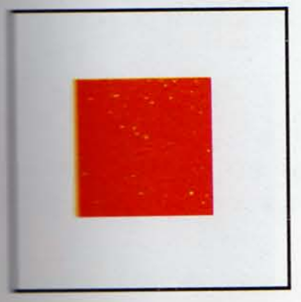


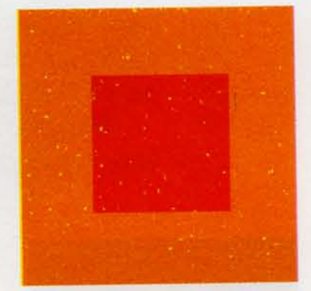
Figura 3.19

En los ejemplos de la figura 3.20, observamos que si el rojo se enmarca con un color emparentado con él, como el naranja, ambos se debilitan, mientras que con un color opuesto o complementario, sucede lo contrario.

Se sabe que el rojo estimula el sistema nervioso y alerta los sentidos por tener fuertes connotaciones emotivas y, en ocasiones, contradictorias, como el peligro, el amor, la pasión, el fuego, el sexo, la sangre, el vino, la agresividad y la provocación. Intuitivamente, hemos aprendido a reaccionar y a respetar ante la aparición del rojo como señal de peligro; su fuerza psicológica sugiere numerosas connotaciones como la de hacer alto para los automovilistas.

Por atraer fuertemente la visión en todas las edades y en ambos sexos, el rojo, combinado con el naranja o amarillo, tiene la cualidad de atraer la visión, en especial de la gente joven. El rojo terracota atrae a las personas sofisticadas, el rojo púrpura es de vanguardia y, dependiendo de su contexto, cambia de atmósfera dando el efecto de atrasar o adelantar las imágenes.

En algunos países de Oriente, el rojo tiene un significado diferente del de nuestra cultura occidental; por ejemplo, en China el rojo es usado en las bodas por representar buena suerte. También, a través del tiempo, el rojo ha caracterizado épocas de la historia, como el estilo victoriano, así como la época de los años treinta se identifica con los tonos magenta. Asimismo, se asocia con lugares y gente importante y con el trato exclusivo y elegante de los mismos, como el uso de alfombras rojas en hoteles, restaurantes e iglesias.[11]



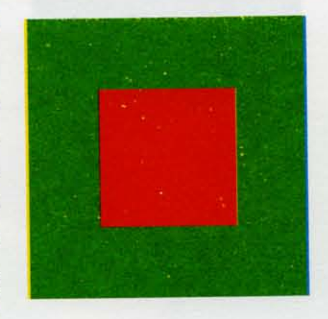


Figura 3.20

[11] Russell Dale, *El rojo*, Biblioteca del color, Gustavo Gili, Barcelona, 1990, pp. 16 y 20.

El azul

Este color evoca una gran multitud de sensaciones emotivas; por ejemplo, es de gran utilidad para despertar la creatividad y la imaginación, y también crea la ilusión óptica de retroceder las imágenes, su principal cualidad es que está considerado como un color frío, que sugiere una asociación específica con el aire, el agua, el espacio, el cielo, etc., produciendo una sensación de movimiento.

El azul tiene grandes significados simbólicos en las culturas; en el transcurso de la historia ha sido asociado con la pureza, la realeza y los dioses; simbólicamente, es tradicional aplicar el azul al sexo masculino así como también a los grupos intelectuales.

Existen expresiones artísticas, como la "Época azul" de Picasso, que sugiere un estado de ánimo melancólico, o la época de los "Blues", que son melodías de una etapa de depresión e infelicidad a raíz de la Segunda Guerra Mundial.

El color azul pierde su frialdad cuando se acompaña de armonías cálidas, como el magenta y el rojo, y parece convertirse en un azul-verdoso; mientras que el rojo adopta un tono naranja (fig. 3.21), equilibrando la visibilidad; si se armoniza con el turquesa, el azul ocupa el primer plano en la visibilidad (fig. 3.22).

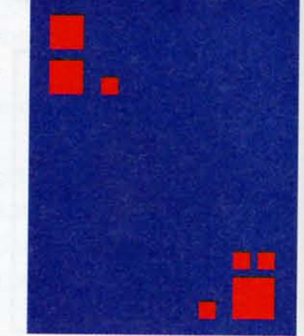
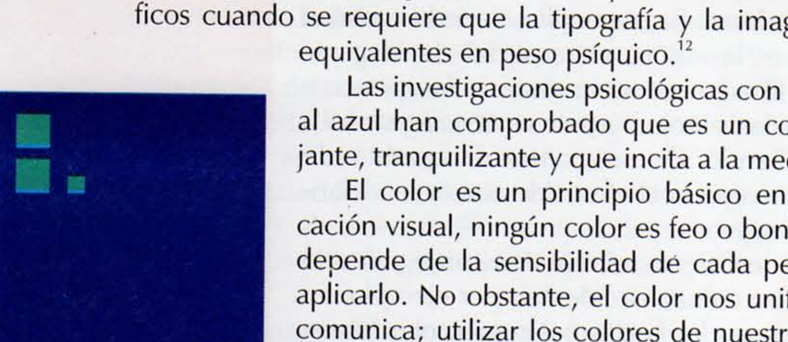


Figura 3.21

El ejemplo de la figura 3.21, es muy usado en diseños gráficos cuando se requiere que la tipografía y la imagen sean equivalentes en peso psíquico.[12]

Las investigaciones psicológicas con respecto al azul han comprobado que es un color relajante, tranquilizante y que incita a la meditación.

El color es un principio básico en la educación visual, ningún color es feo o bonito, todo depende de la sensibilidad de cada persona para sentirlo y aplicarlo. No obstante, el color nos unifica, nos define y nos comunica; utilizar los colores de nuestra cultura forma parte de nuestra herencia cultural.



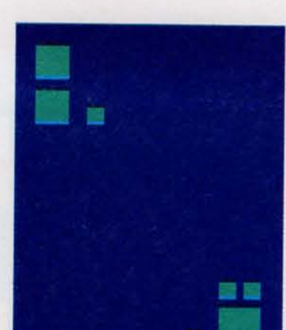


Figura 3.22

[12] Russell Dale, *El azul*, Biblioteca del color, Gustavo Gili, Barcelona, 1990, pp. 16 y 20.


Forma
4

Forma

Constituye el acto visual esencial para determinar el objeto por medio de los ojos; es el hecho de ver y reconocer una forma, e implica un proceso óptico que se basa en la Física, la luz es emitida o reflejada por los objetos; las lentes del ojo proyectan las imágenes de los objetos sobre la retina que, a su vez, trasmite el mensaje al cerebro. Debemos dejar claro que la visión está muy lejos de ser sólo un elemento de registro puramente mecánico.

Se ha demostrado que la visión no es una mera recepción pasiva, sino un mecanismo eminentemente activo, que tiene una correspondencia con las experiencias psicológicas y se concentra en la *atención* y la *memoria*; en consecuencia es altamente selectiva, y por esta razón tenemos la capacidad de ver detalles y captar con pocos rasgos la esencia del objeto, como, por ejemplo: los rasgos físicos que distinguen a los seres humanos, la riqueza de los elementos del horizonte, el brillo de los metales, etc. Reconocemos una figura familiar desde lejos con sólo observar las proporciones o los movimientos más elementales (los procesos cerebrales que posibilitan este proceso son desconocidos).

Heselgreen, en sus últimas investigaciones, hace notar que "las características estructurales globales son los datos primarios de la percepción, siendo la experiencia lo básico para poder registrar los detalles individuales". Por ejemplo, los niños distinguen "el carácter perruno" de los perros antes de que sean capaces de individualizarlos y, si lo anterior es correcto, debemos admitir que la percepción consiste en la formulación de *conceptos*. Trataré de aclarar este término, porque la teoría tradicional supone que los sentidos se limitan a lo concreto, mientras que lo abstracto es objeto de conceptos; sin embargo, el proceso del acto visual es un acto mucho más complejo, en el cual no sólo interviene el intelecto, sino que además involucra en los procesos descriptivos, el pensar y el razonar, tanto en el nivel conceptual como en el perceptual, puesto que operan los mismos mecanismos.

El pensamiento psicológico admite considerar el acto visual como una actividad creadora de la psique humana en donde intervienen los conceptos de juicio, lógica, abstracción, conclusión: "Ver es comprender." Esto supone que la percepción visual se basa en gran medida, en la formulación de conceptos no perceptibles, y que de esta manera podemos darnos cuenta de que el punto, la línea, el plano y el volumen no están en realidad, solo parecen estar presentes. Por esta razón los llamaremos elementos conceptuales, el ojo con objeto de ver una forma registra la ubicación de los puntos que la constituyen, los suma y capta de inmediato en forma espontánea, con sus características y sus límites, esto es válido tanto para la forma bidimensional como para la tridimensional, esta última con la diferencia de que está gobernada por la altura, el ancho y el largo.

Estos fenómenos tienen su explicación en la psicología de la Gestalt y la llama *Ley básica* de la percepción visual, en la que demuestra que todo estímulo tiende a verse tanto como las condiciones de su esqueleto estructural lo permita, entre más simple sea más fácil es la percepción; por tanto, define al círculo, cuadrado y triángulo como las figuras más simples y de más fácil percepción.

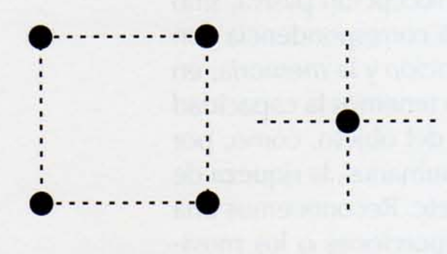


Figura 4.1 Figura 4.2

Elementos conceptuales de la forma

El punto. De hecho, sabemos que la forma en todos sus ángulos está constituida por puntos, y que éstos indican la posición de la forma; es donde dos líneas se encuentran, es el principio y el fin de una línea (figs. 4.1 y 4.2).

La línea. Es la trayectoria que recorre el punto transformándose en línea, y es el contorno o límite de un plano; tiene posición y dirección (figs. 4.3 y 4.4).

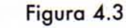


Figura 4.3

El plano. El plano es la envolvente del volumen, tiene altura y largo, posición y dirección, y está limitado por líneas (fig. 4.5).

El volumen. Está limitado por planos que, al interrelacionarse, definen sus límites en diferentes posiciones y direcciones; por ejemplo, en la figura bidimensional (fig. 4.6), la perspectiva es ilusoria, no así el espacio.[1]

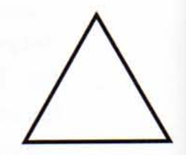


Figura 4.4

[1]Wong Wucus, *Fundamentos del diseño biditridimensional,* 3a. ed., Gustavo Gili, Barcelona, 1982, pp. 9-15.

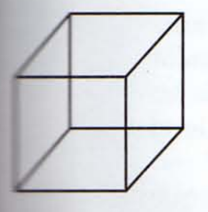


Figura 4.5

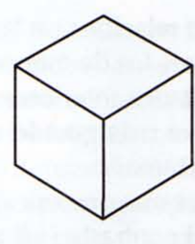


Figura 4.6

Forma visual

Cuando los elementos conceptuales son visibles y adquieren "forma", "tamaño", "color" y "textura" quedan determinados por nuestra percepción como forma visual y es, entonces, cuando se ponen de manifiesto sus tres direcciones pregnantes: la extensión de la altura, la extensión del ancho y la profundidad. Los psicólogos gestaltistas han señalado a la pregnancia de las formas, como aquellas que pueden ser definidas matemáticamente por medio de ecuaciones sencillas; por tanto, definen como formas estéticamente perfectas al círculo, cuadrado y triángulo.

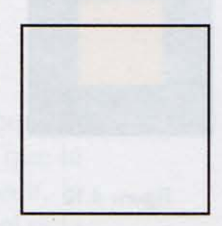


Figura 4.7

1. Forma. Está determinada en primera instancia por la luz, si no hay luz no hay percepción, puesto que la luz nos permite reconocer la naturaleza de un objeto, incluyendo su contorno, superficie y estructura.

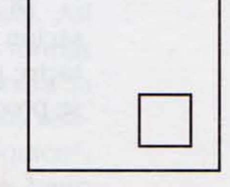


Figura 4.8

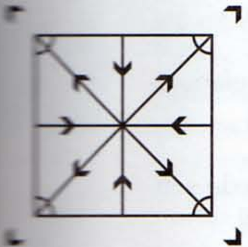
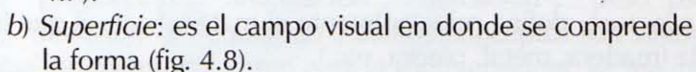


Figura 4.9

a) *Contorno*: es la línea o delimitación de la forma (fig. 4.7).



b) *Superficie*: es el campo visual en donde se comprende la forma (fig. 4.8).

c) *Estructura*: son las propiedades estructurales y pueden clasificarse en invisibles y visibles. Las invisibles son conceptuales, las visibles son reales. Toda forma, ya sea natural o artificial (*la hecha por el hombre*), tienen estructura (fig. 4.9).

2. Tamaño. Todas las formas tienen tamaño, esto puede ser relativo dependiendo de las relaciones de grande o pequeño con las que se asocie; por ejemplo, la figura 4.10 puede ser muy grande para el campo visual, o muy pequeña (fig. 4.11). Generalmente comparamos las cosas con nosotros mismos.

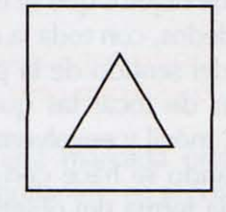


Figura 4.10

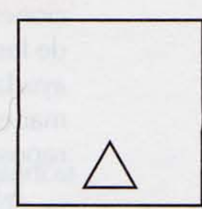


Figura 4.11

3. Color. Por medio del color podemos identificar lo cerca o lejos que se encuentra una forma, los colores de mayor percepción son los brillantes por su capacidad de reflejar la luz. Al respecto, es fundamental señalar que el peso

psíquico del color desempeña un papel importante en relación con la forma ya que los colores de mayor valor agrandan el tamaño y los de menor valor lo disminuyen. Esto podemos observarlo en los cuadrados interiores de las figuras 4.12 y 4.13, en las que el color amarillo se ve más grande que el azul, lo cual sucede en campos visuales de cualquier tamaño.



Figura 4.12 Figura 4.13

4. Textura. La textura es una percepción que depende de los efectos del contraste (*luz* y *sombra*), entre las partículas, dando la sensación de rugosidad, y que, por su naturaleza, pueden distinguirse en: suaves-ásperas, tersas-rugosas, opacas-brillantes, duras-blandas, lineales-sinuosas, etc. La textura puede clasificarse en dos tipos:

a) Textura visual: ésta es estrictamente bidimensional, es la clase de textura que puede ser vista, sin tener rugosidad al tacto, y evoca exclusivamente asociaciones táctiles.

b) Textura táctil: es aquella que, además de ser visual, nos da la sensación de rugosidad y podemos sentirla por medio de la experiencia del tacto; por ejemplo, cuando se toca una superficie con la punta de los dedos se produce la sensación táctil, la cual se compone de tres elementos:

- La factura: define principalmente el material con el que fue elaborada (madera, metal, piedra, etc.).
- La estructura: se refiere a la formación de sus partes.
- El grano: indica que no sólo es visual, sino que además puede sentirse con la mano, es el único término de la experiencia táctil.[2]

Forma háptica

Cuando hablamos de forma háptica nos referimos a aquellas percepciones de objetos que se obtienen por el sentido del tacto, ya sea por medio de los dedos, con toda la mano o con otras partes del cuerpo, así como con ayuda del sentido de la piel y de los músculos. Pero, en general, son tres maneras de tocar las que originan estas percepciones: con la mano en reposo, móvil y envolvente.

Cuando se hace con la mano en reposo, generalmente no se experimenta la forma del objeto, sólo sentimos la textura del grano. En cambio,

[2] W. Wucus, *op. cit.*, pp. 83 y 87.

cuando se toca con toda la mano, en estado móvil y envolvente, se manifiestan todas las sensaciones de la forma háptica, y es entonces cuando entran en contacto todas las características de la textura, el sentido de la piel y de los músculos, como lo frío o lo caliente, que son la denominación de las sensaciones de temperatura, y, conjuntamente con las transformaciones de las percepciones de lo liviano o pesado, se determinan las cualidades de peso y tamaño.[3]

La estética formal de la forma visual

La forma, como dijimos anteriormente, está constituida por puntos, líneas y planos que dan origen a un objeto. De éstos, la línea es la que le da significado a la forma y, por tanto, concreta una realidad, es decir, la línea materializa la forma. Así, la imagen que expresamos en un papel es la idea que interpretamos con el pensamiento, y esto es lo que llamamos forma bidimensional.

En el diseño bidimensional o tridimensional existe un lenguaje visual con principios, reglas y conceptos referentes a la organización visual. Así como las letras del alfabeto pueden ser agrupadas en innumerables formas para integrar palabras que expresan un significado, de igual manera la forma visual tiene infinitas formas de expresión dependiendo de sus relaciones de: "proporción", "articulación", "ubicación", "peso psíquico", "posición", "dirección" y "equilibrio", dichos conceptos son válidos tanto para la forma bidimensional como para la tridimensional, ya sea individual o en conjunto.

1. Proporción. Es un factor básicamente psíquico. En el diseño no podemos hablar de una buena proporción en abstracto, es necesario que dicho concepto tenga significado, y conocer las relaciones matemáticas y geométricas de las partes que conforman el objeto; todo resulta relativo considerando los factores que la determinan:

a) La cultura, que son los ideales formales de su tiempo y su ámbito social.
b) El contexto en donde está ubicada la forma (*campo visual*).
c) El color y la textura, en lo que se refiere a peso psicológico.

a) Actualmente, en nuestra cultura existe una marcada preferencia hacia las formas esbeltas, dinámicas y de colores brillantes; en el pasado, en

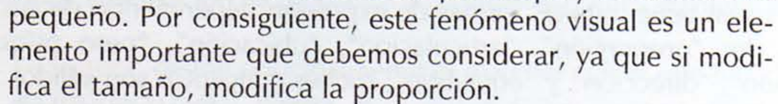
[3] Hesselgren Sven, *Los medios de expresión en la Arquitectura*, Universitaria, Buenos Aires, 1964, p. 10.

otras culturas, la preferencia era en sentido inverso; el gusto por las formas tenía una tendencia hacia lo estático, grueso y oscuro, esto podemos observarlo claramente en los cuadros de Goya, sus modelos casi siempre eran mujeres gruesas, sus paisajes denotaban tranquilidad y estabilidad, y los matices usados eran opacos con predominio del claroscuro. Ahora bien, en la cultura oriental la proporción tiene otro concepto, sus expresiones son sencillas con pocos elementos y colores neutros.

b) Las relaciones entre el contexto o campo visual y la forma determinan la proporción, la exageración de alguna de ellas desproporciona la totalidad. Las formas tridimensionales, por su naturaleza, imponen un concepto más riguroso de la proporción, nos obligan a enfrentarnos a los factores de peso y fuerza reales de la unión de elementos; en cambio, la forma bidimensional permite libremente dar más énfasis a lo puramente estético.

Figura 4.14

c) Color y textura. Éstos, al igual que los factores anteriores, son elementos portadores de expresiones fuertes que benefician o perjudican la proporción; la opinión general de los estudiosos del tema es que el color en la forma clara sobre un fondo oscuro parece más clara de lo que realmente es, y la forma oscura sobre un fondo claro parece aún más oscura; así, deducimos que el tono claro parece mayor en cuanto al área que ocupa y el oscuro más pequeño. Por consiguiente, este fenómeno visual es un elemento importante que debemos considerar, ya que si modifica el tamaño, modifica la proporción.



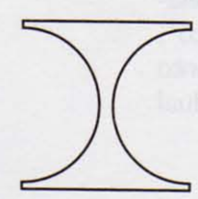


Figura 4.16

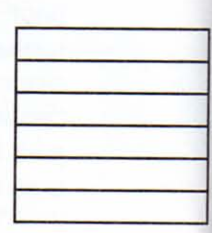


Figura 4.15

En el caso de la textura, los contrastes entre las partículas de las superficies modifican la proporción dependiendo de su dirección; como, por ejemplo, una textura lineal vertical o lineal horizontal modifica la proporción en cuanto a su altura o anchura (figs. 4.14 y 4.15).

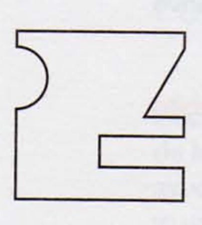
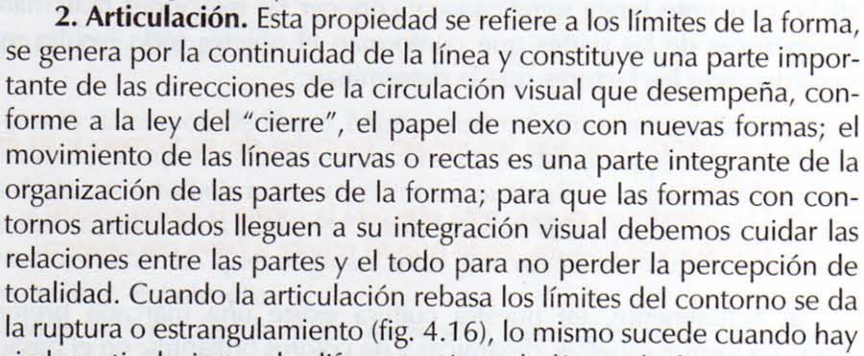


Figura 4.17



2. Articulación. Esta propiedad se refiere a los límites de la forma, se genera por la continuidad de la línea y constituye una parte importante de las direcciones de la circulación visual que desempeña, conforme a la ley del "cierre", el papel de nexo con nuevas formas; el movimiento de las líneas curvas o rectas es una parte integrante de la organización de las partes de la forma; para que las formas con contornos articulados lleguen a su integración visual debemos cuidar las relaciones entre las partes y el todo para no perder la percepción de totalidad. Cuando la articulación rebasa los límites del contorno se da la ruptura o estrangulamiento (fig. 4.16), lo mismo sucede cuando hay demasiadas articulaciones de diferentes tipos de líneas, la forma se desequilibra y pierde fuerza (fig. 4.17).



Cuando las líneas del contorno mantienen sus fuerzas de equilibrio de modo que no sobrepase los límites se le llama "aticulación suficiente" (fig. 4.18).

De esta manera, concluimos que la articulación debe ser diseñada y no arbitraria, con el fin de mantener su valor de pregnancia y se perciba como algo definido.

3. Ubicación. Ninguna forma se percibe como única o aislada, todo tiene un lugar, una magnitud, un tamaño y una luminosidad; tendemos inconscientemente a ubicar las formas hacia un punto específico que casi siempre es el centro de nuestro campo visual, porque se asienta con mayor estabilidad y reposo. Las investigaciones revelan que la ubicación depende de: *a*) La estructura del campo visual; *b*) el tamaño del mismo, y *c*) el tamaño de la forma.

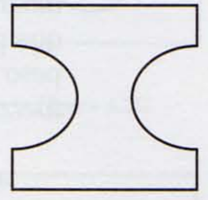


Figura 4.18

a) Cualquiera que sea nuestro campo visual tiene fuerzas estructurales visibles e invisibles. Analicemos en el siguiente esquema (fig. 4.19), la estructura del campo visual y sus características:

1. Línea de contorno-límite de la forma.
2. Centro geométrico-equilibrio estático de mayor peso psíquico.
3. Horizontal y vertical-líneas de pasividad y actividad.
4. Diagonales-líneas de movimiento.
5. Fuerzas o cotas-puntos ocultos de la lectura perceptiva.

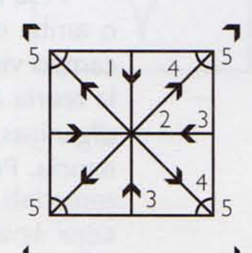


Figura 4.19

b) El tamaño del campo visual siempre estará en relación con la escala humana; por ello, debemos tener presente que cuando las formas que se deben ubicar se colocan en los puntos o líneas estructurales, adquirirán las fuerzas de las mismas como, por ejemplo, pasividad (fig. 4.20), actividad (fig. 4.21), dinamismo (fig. 4.22), o estabilidad centro geométrico (fig. 4.23).[4]

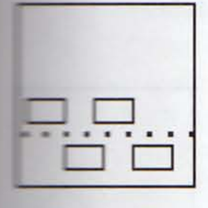


Figura 4.20

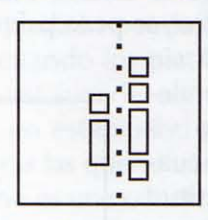


Figura 4.21

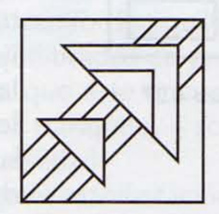


Figura 4.22

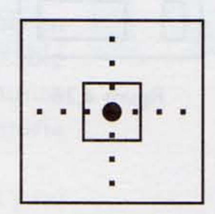


Figura 4.23

[4]Sofía Letelier, *Explicaciones del diseño visual,* Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, 1979, p. 33.

c) El tamaño de la forma que se va a ubicar. Los tamaños de las formas se relacionan unos con otros, esto implica comparación y carece de significado si no está dentro del mismo campo visual.

4. Peso psíquico. La condición del peso psíquico depende de la dinámica del cerebro y el sistema nervioso, ya que estos elementos son los que procesan el influjo directo de una fuerte energía visual, y, por tanto, el peso psíquico de los niveles de atención de la forma (*puntos de mayor fuerza*) dependen básicamente de:

a) *La posición* de la forma que, por razones psicogenéticas, soportamos más peso abajo a la derecha que arriba a la izquierda (figs. 4.24 y 4.25).

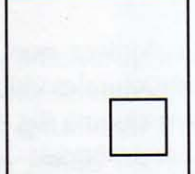


Figura 4.24

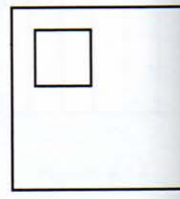


Figura 4.25

Pesa más una forma en el centro geométrico o arriba que en cualquier otra parte de nuestro campo visual. Las figuras consideradas puras por la teoría de la Gestalt, son más pesadas que las orgánicas, este postulado tiene su base en la pregnancia. Por tanto:

- Los colores con mayor valor (*blanco*) pesan menos que los más puros y oscuros.
- La posición de una forma que se encuentra aislada de un conjunto, pesa más que dentro del grupo, por tener mayor nivel de atención (figs. 4.26 y 4.27).

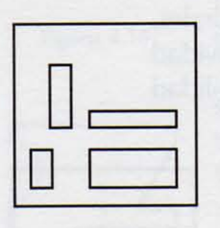


Figura 4.26

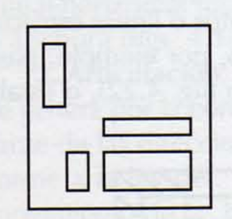


Figura 4.27

b) *La actitud* es una posición de identificación definida, cualquiera que ésta sea, ya que sólo así podemos lograr un suceso emotivo estable en el campo visual. Por ejemplo, un cuadrado en diferentes actitudes, tiene mayor peso psíquico y estabilidad cuando sus lados son paralelos al campo visual, que un cuadrado en actitud de rombo provocando movimiento (figs. 4.28 y 4.29).

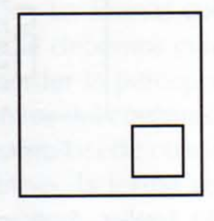


Figura 4.28

Figura 4.29





c) *El contorno*, por su configuración, es más pesado cuando las formas son convexas (fig. 4.30), debido a la presión que ejerce el campo visual sobre ellas, haciéndolas ver más pequeñas de lo que realmente son; en cambio, con las formas cóncavas sucede lo contrario (fig. 4.31).

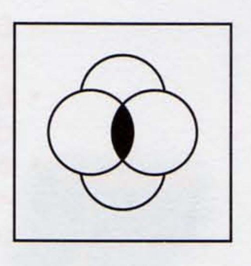
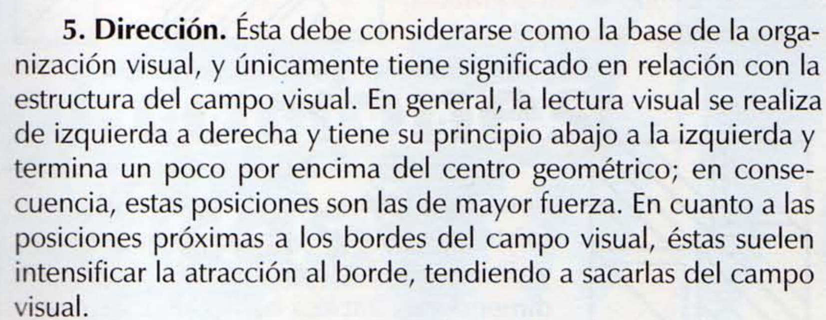


Figura 4.30



5. Dirección. Ésta debe considerarse como la base de la organización visual, y únicamente tiene significado en relación con la estructura del campo visual. En general, la lectura visual se realiza de izquierda a derecha y tiene su principio abajo a la izquierda y termina un poco por encima del centro geométrico; en consecuencia, estas posiciones son las de mayor fuerza. En cuanto a las posiciones próximas a los bordes del campo visual, éstas suelen intensificar la atracción al borde, tendiendo a sacarlas del campo visual.

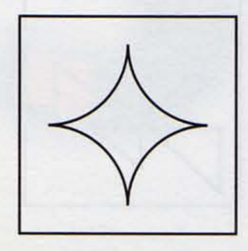
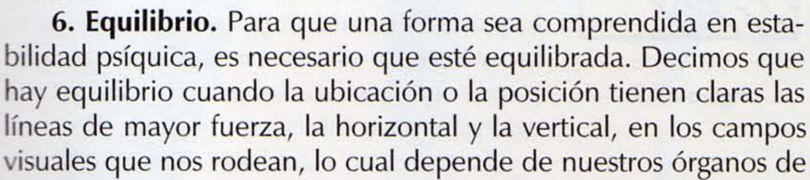


Figura 4.31



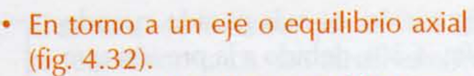
6. Equilibrio. Para que una forma sea comprendida en estabilidad psíquica, es necesario que esté equilibrada. Decimos que hay equilibrio cuando la ubicación o la posición tienen claras las líneas de mayor fuerza, la horizontal y la vertical, en los campos visuales que nos rodean, lo cual depende de nuestros órganos de equilibrio. Así, por ejemplo, para caminar o mantenernos de pie debemos conservar el equilibrio, que es nuestro centro de gravedad, y que se logra gracias a que en el oído tenemos dos pequeños órganos internos, llamados canales semicirculares, que constituyen, junto con el ojo, la base orgánica del equilibrio, tanto físico como psicológico.

El campo visual que el ojo percibe, como ya se mencionó, es de casi 180°, sin embargo, sólo podemos enfocar claramente alrededor de 3° debido a que sólo una pequeña zona del cristalino enfoca una percepción detallada.

Toda estructura visual posee un centro de gravedad, hasta las formas más irregulares, bidimensionales o tridimensionales, poseen siempre un punto que hace posible el equilibrio. De la misma manera, en nuestro campo visual también puede localizarse el centro de equilibrio; como en una balanza cuando los platillos están equilibrados en posición estable o de reposo, así sucede con el ojo hasta que éste encuentra el punto de equilibrio en estabilidad psíquica, está tranquilo, y son la memoria y la experiencia las que refuerzan esta estabilidad.

El equilibrio es una condición de cualquier manifestación artística y no necesariamente es sinónimo de estabilidad, puede ser dinámico y expresarse de tres diversas maneras:[5]

[5] S. Letelier, *op. cit.*, pp. 42 y 55.



- En torno a un eje o equilibrio axial (fig. 4.32).
- En torno a dos ejes o equilibrio crucial (fig. 4.33).
- En torno a un punto o el centro geométrico del campo visual equilibrio central radial (figs. 4.34 y 4.35).

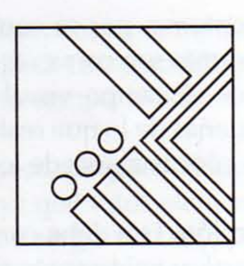


Figura 4.32

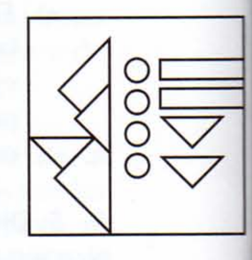


Figura 4.33

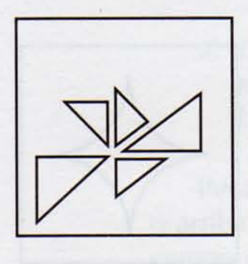


Figura 4.34

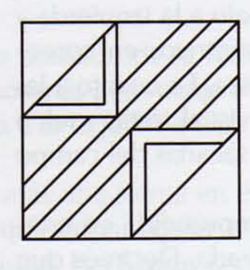


Figura 4.35

En cualesquiera de los ejemplos anteriores, podemos darnos cuenta de que existe movimiento virtual, por la posición y dimensión de los elementos; hablar de dimensiones implica hablar de movimiento y éste, a su vez, implica dos ideas: cambio y tiempo; el proceso de la percepción puede ser objetivo, subjetivo, o ambos, en cualquier caso interviene el tiempo.

Es necesario establecer que en algunas artes cinematográficas, como la danza y el teatro, existe el movimiento objetivo, porque poseen una duración real en el tiempo. En cambio, el movimiento subjetivo es aquel que está presente, pero que se expresa por medio de esquemas esencialmente bidimensionales, no existen reglas para lograrlo, el movimiento siempre está implícito en nuestras percepciones, y lo importante es que genere un círculo visual y autosuficiente.

En lo que se refiere al cambio, éste tiene una estrecha relación con la gravedad y con los valores dinámicos; mediante estos dos conceptos es posible aumentar o disminuir el cambio subjetivo variando los contrastes tonales, el tamaño y la posición. Esto podemos confirmarlo si recordamos que el ojo siempre está en movimiento y que se mueve a saltos de izquierda a derecha, deteniéndose para una fijación breve o prolongada cuando algo le llama la atención, lee y capta rápidamente el contenido de la idea y el significado de las formas.

5 Aplicaciones gráficas*

*Las imágenes que ilustran este capítulo "Aplicaciones gráficas", son trabajos realizados por estudiantes del curso de Taller de Educación visual de la Facultad del Hábitat, de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

plicación

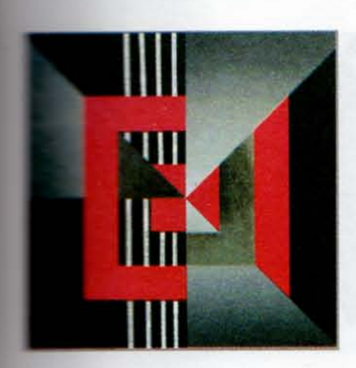
Contraste visual

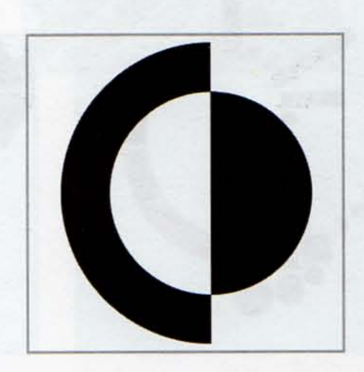
El contraste es sólo una clase de comparación, por la cual las diferencias se hacen claras. Dos formas pueden ser similares en algunos aspectos y diferentes en otros. El contraste va mucho más allá de las oposiciones reconocidas, es muy flexible, y puede ser suave o severo, difuso u obvio, simple o complejo.

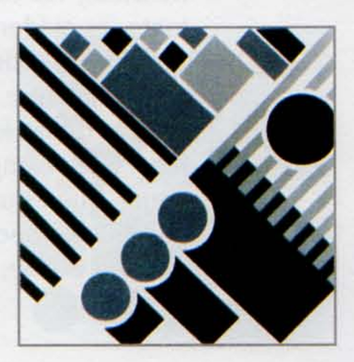
Así, el contraste se logra cuando dos signos no tienen sus formas ni sus relaciones iguales o semejantes, carecen de toda afinidad y, por tanto, se origina oposición o contraste.

Existen diferentes tipos de contraste que se originan por: tamaño, color, forma, textura, posición, dirección y ubicación.







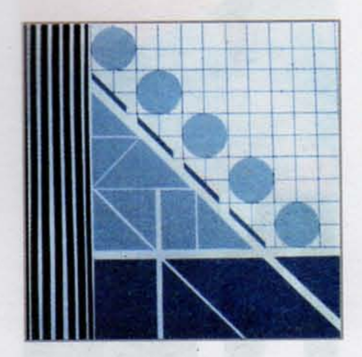


Composición

Componer significa poner en relación algo, implica la configuración de más de un elemento.

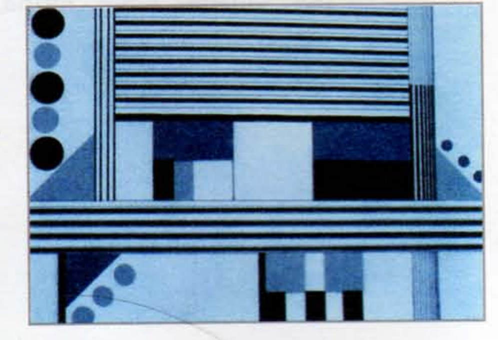
En diseño, la composición es la organización total de las figuras y el fondo. Y, para que un diseño reúna las características de una buena composición, debe percibirse como un conjunto estructurado.

Existen dos tipos de composiciones fundamentales:

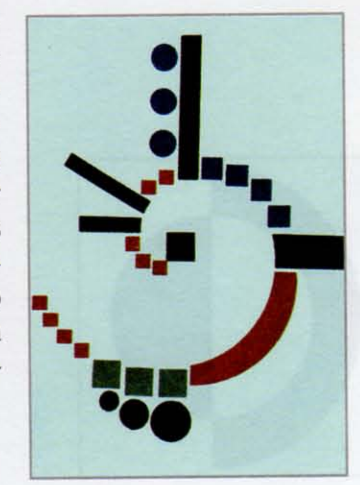


Clásica o estática. Se basa en motivos estéticos mediante normas muy precisas y determinadas. Se aplica al arte compositivo, apoyándose en el equilibrio estático y la simetría, obteniendo así tranquilidad visual.

Libre o dinámica. Está formada por diferentes signos de expresión, no tiene reglas constantes, pero exige unidad.



En general, este tipo de composiciones son asimétricas; no obstante, es evidente que debe existir equilibrio entre las fuerzas de las formas y el campo visual, que es una condición necesaria en el arte.



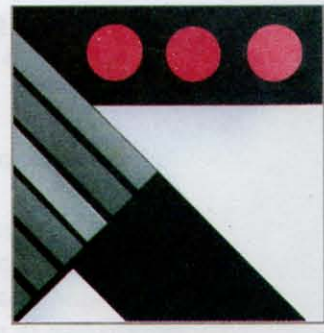


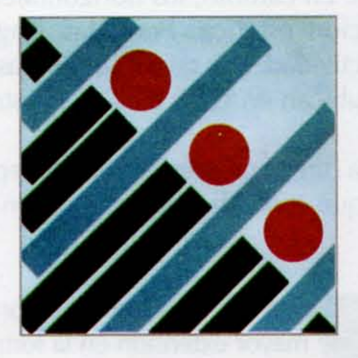
Proximidad

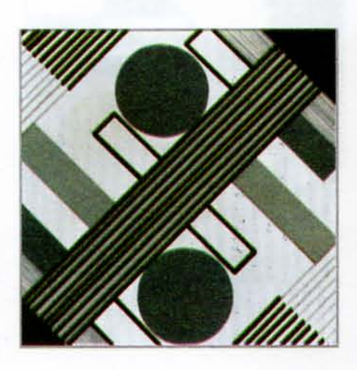
Se refiere a la cercanía de las figuras dentro del campo visual; cuando éstas no se alejan demasiado una de la otra se aprecia un conjunto.

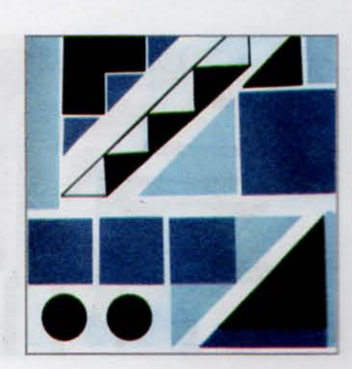
Puede haber alejamiento y alteraciones, mientras se mantengan lo suficientemente cercanas para no romper la totalidad.

Nuestra percepción está determinada para agrupar conjuntos de elementos de acuerdo con la cercanía, y se refuerza cuando existe semejanza entre ellos, siendo ésta la organización de la experiencia visual.









Dirección

Es un efecto de las fuerzas del percepto; a su vez, dicho efecto es un fenómeno ocular basado en razones sensoriomotrices y de estructura lógica, debido a que asociamos la vertical con actividad, por la posición erguida de nuestro cuerpo, y la horizontal, con reposo.

La percepción de la dirección de la forma depende mucho de su posición en el campo visual, de su relación con las demás figuras, así como del tamaño, el color y la textura.

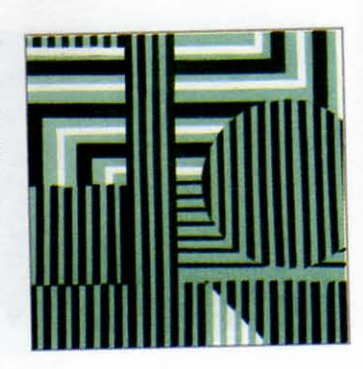
Relación de los elementos con el campo visual

Los ejes verticales son estables pero están cargados de dirección potencial. En cambio, los horizontales parecen tener una condición estática. Pero, las diagonales desarrollan la mayor actividad. Por tanto, las formas adoptan estos valores si se ubican en estos ejes de la estructura del campo visual.

La percepción de la dirección predominante depende de la posición de las formas, debido a que todas las formas poseen direcciones internas y externas.

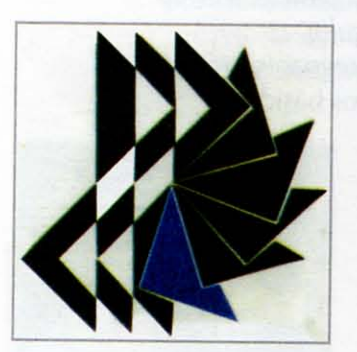


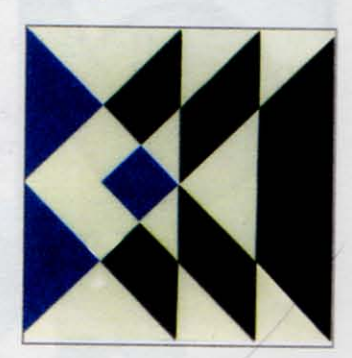
- Internas: Son las sugeridas por el área de mayor extensión en la forma.
- Externas: Son aquéllas sugeridas por los vértices y las articulaciones de la misma.



Continuidad

Cuando hablamos de continuidad, nos referimos a la disposición simple y continua para realizar la lectura perceptiva, siempre dentro de un conjunto de elementos que tienen un principio y un fin, e implica el efecto visual de prolongar la forma, sin interrupción, y siguiendo un modelo esperado. Cuando aparecen contornos segmentados, el ojo es estimulado para continuarlos y complementarlos. El doctor Wertheimer, psicólogo fundador de la teoría de la Gestalt, define a este fenómeno como "factor de destino uniforme".



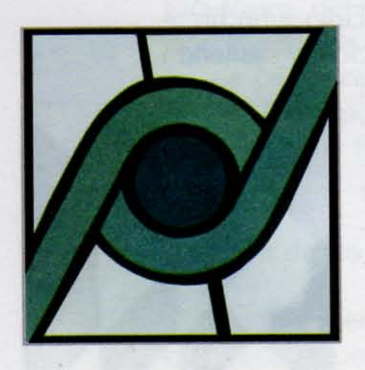






Pregnancia

Pregnancia: lleno de significado (*agilidad y facilidad de captación*). Es la percepción básica de las cosas, según su forma más simple; mientras más rápido se capte su significado con el mínimo de análisis estructural, se dice que es más pregnante.

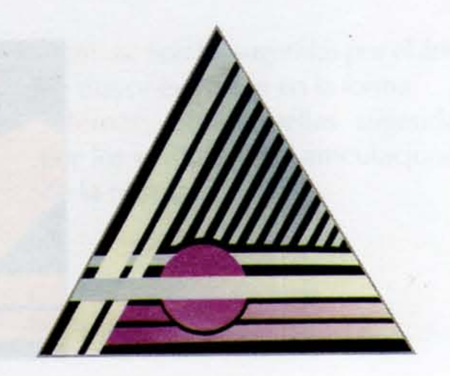


Dentro de las formas geométricas, las básicas son las más pregnantes (*círculo, cuadrado* y *triángulo*).

Si hablamos de los colores, los más pregnantes son el amarillo, el rojo y el azul, por sus pigmentos básicos.







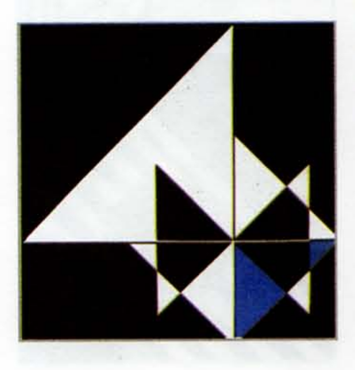
Semejanza

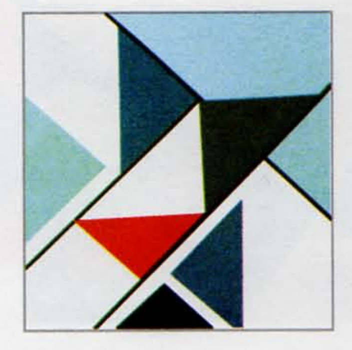
En diseño, cuando hablamos de elementos semejantes, nos referimos a que son similares, análogos o parecidos.

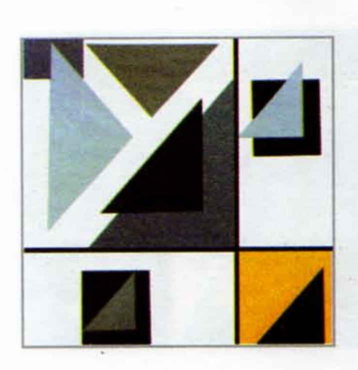
La semejanza es la percepción cualitativa que se basa en la tendencia a relacionar dichos elementos, según su forma, color, tamaño, contorno, posición, textura, intervalo y dirección.

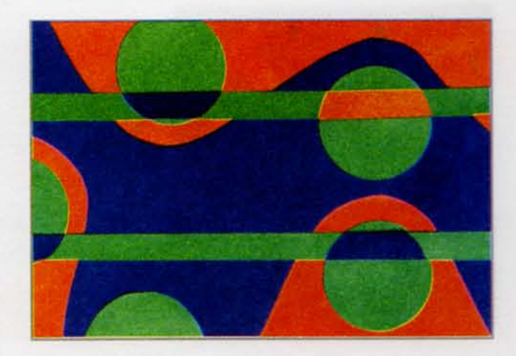
Así, la semejanza es la clave visual esencial para la organización y reestructuración espontánea en la mente.

Por tanto, si observamos los ejemplos, nos daremos cuenta de que la semejanza entre los elementos atrae la concentración visual y, en consecuencia, unifica el conjunto mediante la variedad.









Proporción

La proporción es un factor básicamente psíquico, por lo que en diseño no podemos hablar de una buena proporción en abstracto; para ello, es necesario que el concepto tenga significado y conocer las relaciones matemáticas y geométricas de las partes que conforman el objeto. En ésta todo resulta relativo considerando los factores que la determinan (como el gusto adquirido, la cultura, la escala y el campo visual).

En el arte, la proporción implica la sensibilidad de la persona que percibe.









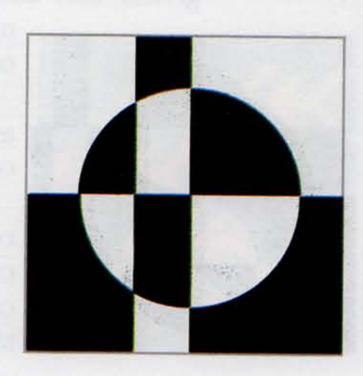
Reversibilidad

La reversibilidad se produce por el movimiento aparente de los objetos en el campo visual. No obstante, es un fenómeno que se origina a partir de la estructura de nuestros órganos; si observamos durante unos segundos los esquemas de esta sección, nos parecerá que la figura y el fondo son igualmente fuertes, y que, por tanto, el fondo se hace figura y la figura fondo, dependiendo de nuestra voluntad selectiva.



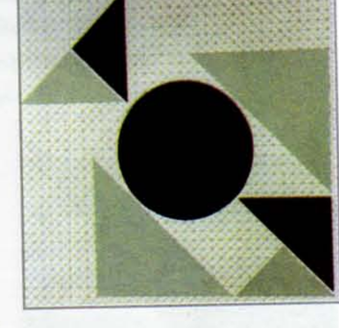






Formas visuales compuestas

Cuando las formas se ponen en relación de grupos en cualesquiera de sus modalidades, la percepción cambia e implica cuidar los siguientes aspectos:



- El contorno resultante de los espacios negativos.
- Las líneas de contorno fluidas.
- La lectura perceptiva estructurada como un "todo".

Características de contacto más comunes

- Vértice con vértice. Se pretende que el ojo no "destruya" el punto de contacto, cuidando que las líneas del contorno sean continuas.
- Lado con vértice. Es primordial, la posición y la dirección de los elementos que entran en contacto con bases horizontales.
- Lado con lado. El cuidado de esta característica debe estar basado en la intención clara y definida de los elementos.
- Curva con lado. En este caso, el contacto es de tangencia, sólo debe cuidarse la proporción, ya que de esta manera el ojo puede elegir entre recorrer la curva o la recta, o pasar de una a otra selectivamente.

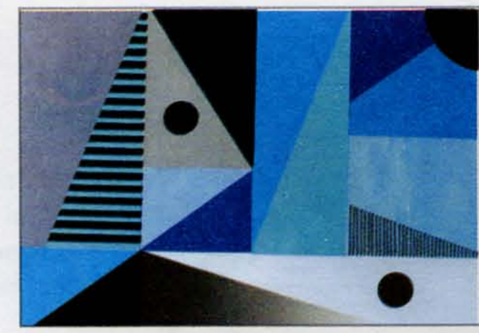


- Curva con vértice. Debe existir continuidad visual y estabilidad, pues ambos lados del vértice son tangibles a la curva.
- Curva con curva. Cualquier par de curvas que tienen contacto con tangentes producen continuidad visual; en cualquier caso, los requisitos son la proporción, las direcciones adecuadas de los elementos y los contornos resultantes.

Armonía de colores análogos

En armonías de colores análogos debe manifestarse una intención por un sobresaliente; el contraste brusco de colores muy intensos podría ser desagradable si éstos tienen la misma preponderancia.

También, pueden constituirse armonías de un solo color con diferentes valores (blanco). Por ejemplo, los colores rosa, lila y turquesa (son matices con igual cantidad de blanco). O armonías de matices (secundarios o terciarios) como, con valores iguales, por ejemplo, el rosa es un color que proviene del rojo, al agregar blanco; el lila se obtiene del rosa al combinarlo con azul y blanco; el turquesa es el resultado de la mezcla de azul con amarillo y blanco.







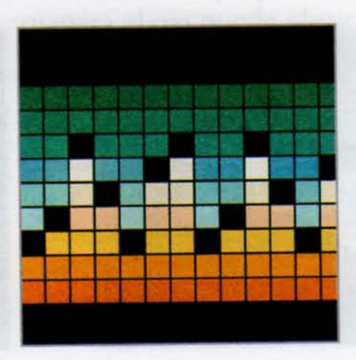
Armonía de colores opuestos

La armonía es una herramienta de trabajo para cualquier diseñador. Los colores producen emociones específicas y comunican ideas.

Por ello, en toda armonía debemos tener en cuenta las características de cada uno de los colores, ya que de esto depende el resultado de nuestras composiciones.

Asimismo, en cualquier armonía de colores opuestos, la más satisfactoria, es aquella que se conforma de un color primario y sus análogos opuestos, por ser más sutiles y elegantes, que la que se logra al combinarlo con su opuesto directo.



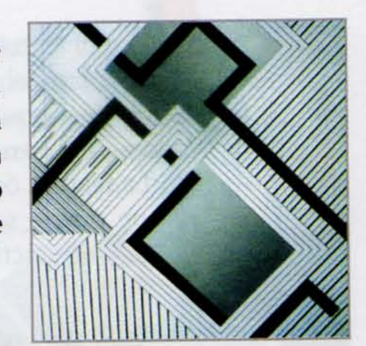




gráficas

Estructura del campo visual

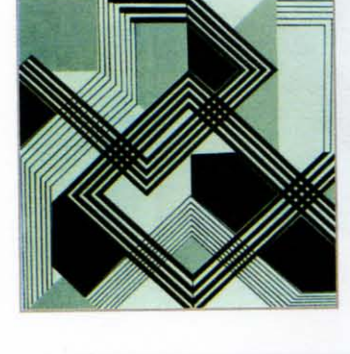


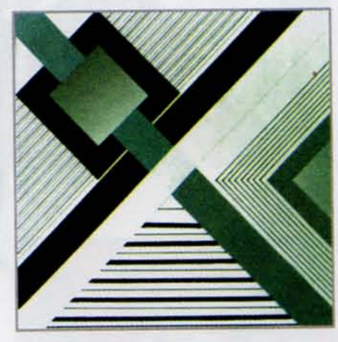


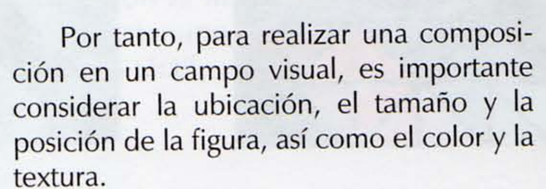
Partiendo del postulado de que cada forma posee una estructura, el campo visual o fondo también tiene una estructura y características que se pueden acentuar o contrarrestar. Así, todo campo visual, cromático o acromático, contiene fuerzas inducidas como:



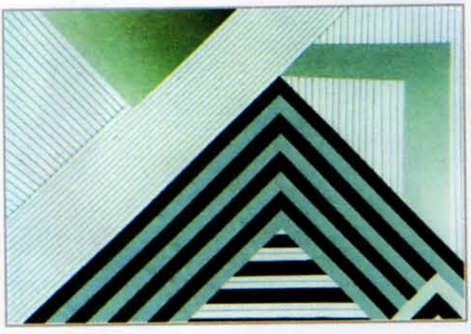
- Atracción visual en el centro.
- Rechazo en los lados.
- Fuga en las diagonales.
- Peso psíquico.
- Color y textura.

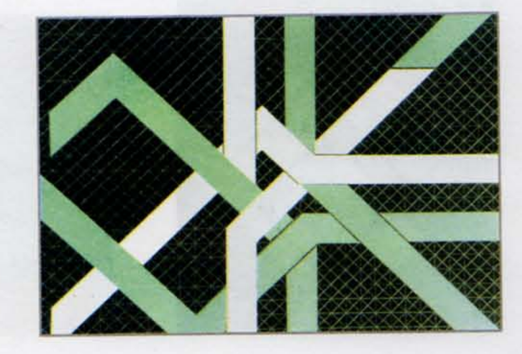






Por tanto, para realizar una composición en un campo visual, es importante considerar la ubicación, el tamaño y la posición de la figura, así como el color y la textura.



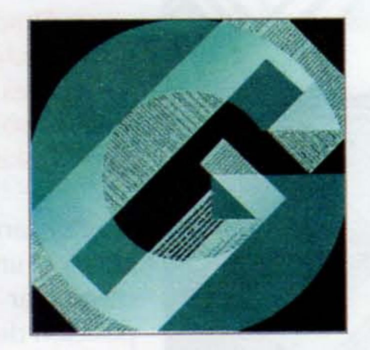


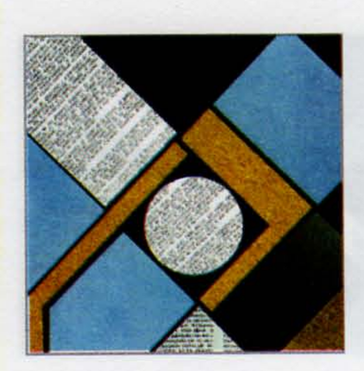
Textura visual

La textura es una percepción, cuya aparición depende de los efectos del contraste (*luz* y *sombra*) entre las partículas, dando la sensación de rugosidad, y que por su naturaleza puede clasificarse en: suaves-ásperas, tersas-rugosas, opacas-brillantes, lineales-sinuosas, etcétera.

La textura óptica es estrictamente bidimensional, y es la clase de textura que puede ser vista sin tener rugosidad al tacto, evoca exclusivamente sensaciones táctiles.









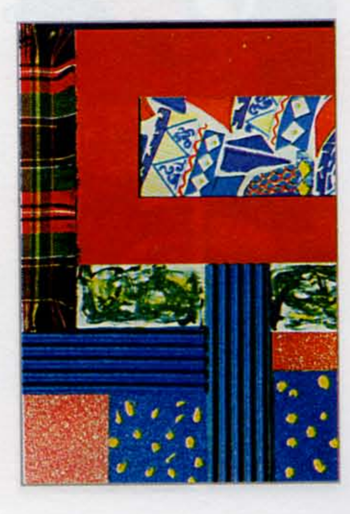
Textura táctil o háptica

La textura táctil o háptica es aquella que, además de ser visual, nos da la sensación de rugosidad y podemos sentirla por medio de la experiencia al tacto; por ejemplo, cuando se toca una superficie con la punta de los dedos, se produce la sensación táctil de la factura, la estructura y el grano.

- La factura: define principalmente el material con el que fue elaborada (madera, metal, piedra, etc.).
- La estructura: se refiere a la formación de sus partes.
- El grano: no sólo es visual sino que además puede sentirse con la mano, y es el único término de la experiencia táctil.







Equilibrio radial o central

El equilibrio no es una condición del arte y tampoco es sinónimo de estabilidad, son la experiencia y la memoria las que nos refuerzan la necesidad de equilibrio.

Existen tres clases de equilibrio: radial o central, axial y crucial.

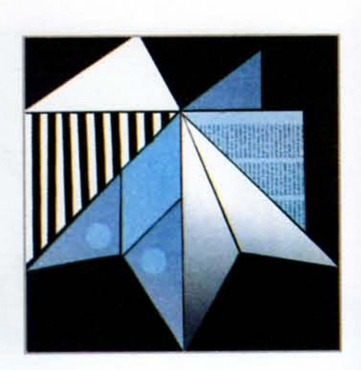
Para lograr el equilibrio central o radial, es necesario que los elementos estén a igual distancia del punto de equilibrio, en muchos casos se produce simetría, no siendo ésta una condición indispensable.

Dentro de las clases de equilibrio, podemos distinguir dos tipos: estático y dinámico.

- Estático: se produce cuando las fuerzas de la composición se suman a las fuerzas del equilibrio interior de las figuras.
- Dinámico: se presenta cuando las fuerzas de la composición se suman a las fuerzas de las figuras en un punto central, hacia afuera (*centrífugo*), o rodeando un punto (*centrípeto*).





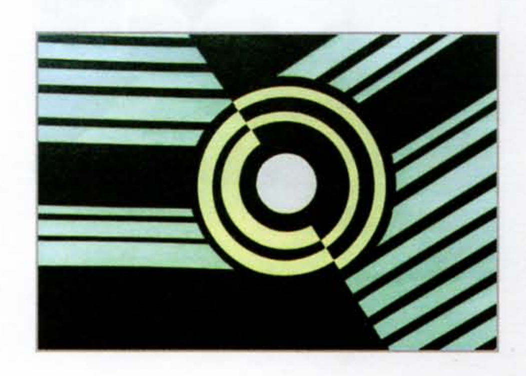


gráficas

Equilibrio axial

Existe equilibrio en una composición, cuando la ubicación de los elementos llegan con estabilidad emotiva al observador; esto se logra cuando las fuerzas se contrarrestan con las del campo visual.

En el caso del equilibrio axial, las fuerzas deben nivelarse en torno a un eje, ya sea horizontal, vertical o diagonal, y los factores fundamentales para obtenerlo, son el peso psíquico y la tensión espacial entre las figuras y el campo visual.





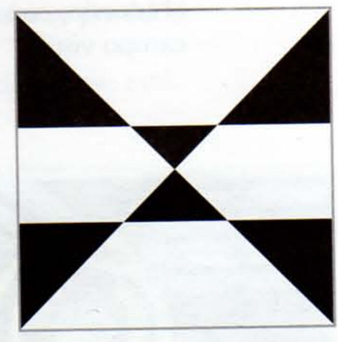




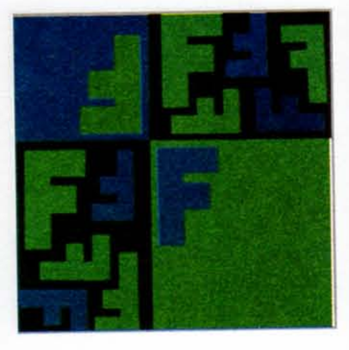
Equilibrio crucial

En este tipo de equilibrio, no existe condición alguna en lo que se refiere a lo estático o dinámico, esto sólo se da cuando se controlan las atracciones opuestas de los ejes cruzados, ya sean ocultos o reales.

Cuando nos referimos al equilibrio oculto, decimos que es el control de atracciones opuestas por medio de una igualdad sentida, entre las partes y el todo, no utiliza ejes explícitos, ni puntos centrales, y tampoco hay reglas, es cuestión de sensibilidad.

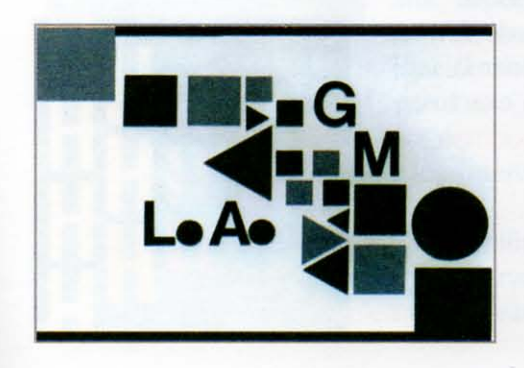




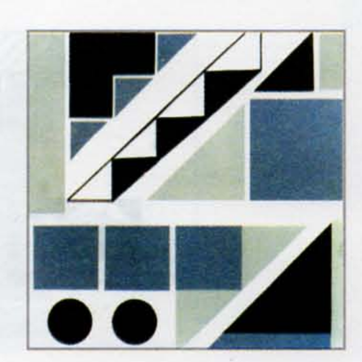


Peso psíquico

La condición del peso psíquico depende de la dinámica del cerebro y el sistema nervioso, ya que estos elementos son los que procesan el influjo directo de una fuerte energía visual. Por tanto, el peso psíquico de los niveles de atención de la composición (*puntos de mayor fuerza*) dependen, básicamente, tanto de la posición de las formas, que por razones psicogenéticas, soportamos más peso abajo a la derecha, que arriba a la izquierda, como del color y la textura.





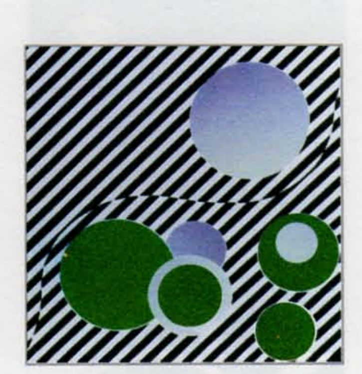


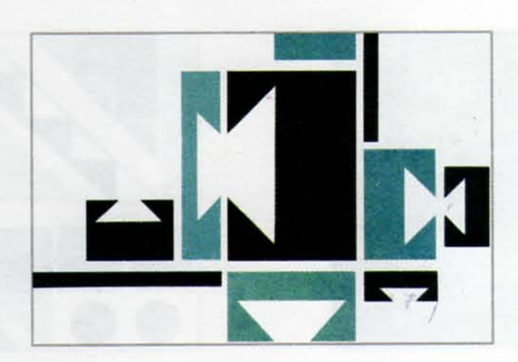


Unidad y variedad

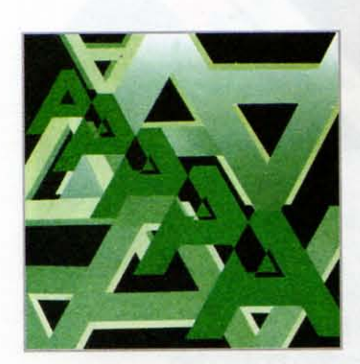
Considerando, que el mecanismo de la percepción visual requiere de un proceso, es fundamental señalar que la organización de los elementos es básica en el campo visual, y que puede lograrse mediante la "cualidad de la entidad" completa y autocontenida, que consiste en un sistema de interrelaciones que producen una "unidad". No obstante, esto implica otro problema, debemos unir las partes de la entidad de manera equilibrada e interesante visualmente, y para ello requerimos de la "variedad" que está en las partes, pero enriquece el todo.

La variedad se produce por el contraste de forma, tamaño, posición y dirección, pero hay que tener la sensibilidad necesaria para utilizar el tipo y grado exactos, y así no destruirla.





Ritmo

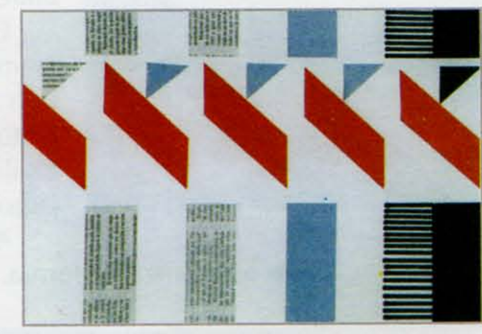


El término *ritmo* se ha tomado del arte musical, en éste una melodía se determina por los intervalos entre los tonos y por la ordenación del tiempo (*ritmo*); por consiguiente, es una recepción periódica de elementos análogos con intervalos de tiempo similares.

El ritmo no sólo se encuentra en sentido auditivo, también puede hablarse de ritmo visual, que es esencial en el arte, la poesía, la pintura, la escultura, la danza, etcétera.

Así, encontramos que los tipos de ritmo se definen en función del tiempo:

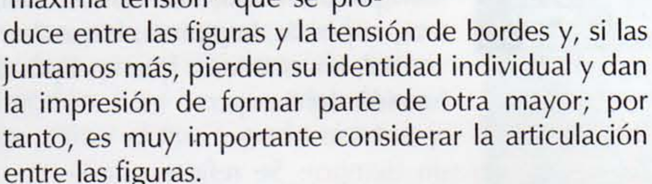
- Acrónico (sin tiempo): Se refiere principalmente a los intervalos que separan a los elementos.
- Sincrónico: Se manifiesta por los tiempos regulares de los intervalos, aunque los grupos de elementos sean diferentes.





Tensión espacial

La dinámica del cerebro y el sistema nervioso son las condiciones que nos permiten sentir la "atracción" por medio de la energía física; así, podemos distinguir las cualidades visuales de los grados de valor y la "distancia" entre los elementos.

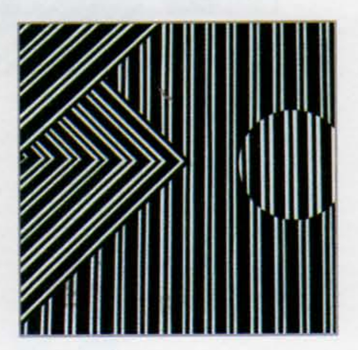


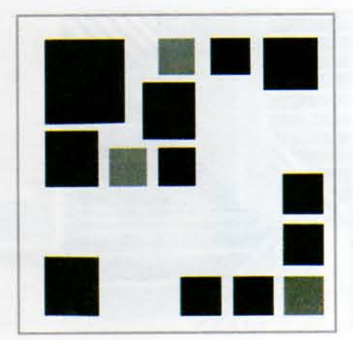
En los dos primeros esquemas de esta sección, podemos apreciar "la máxima tensión" que se produce entre las figuras y la tensión de bordes y, si las juntamos más, pierden su identidad individual y dan la impresión de formar parte de otra mayor; por tanto, es muy importante considerar la articulación entre las figuras.



En los dos últimos, podemos observar lo que llamamos "mínima tensión", esto ocurre cuando la tensión es suficiente (*ni tan lejos, ni tan cerca*) y, por tanto, los elementos se mantienen en equilibrio en la totalidad de la composición; en cambio, si las alejamos más existe el riesgo de anular dicha tensión.

Así, la "tensión espacial" se refuerza cuando existe semejanza de forma, color y textura.





Espacio ilusorio

En los esquemas de esta sección, se representan espacios de dos dimensiones (alto y largo), y de tercera dimensión, esta última por medio de efectos ópticos.

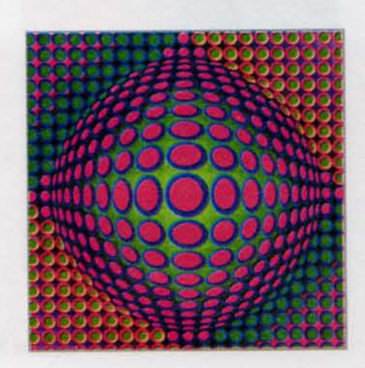


En general, los prismas presentan caras que denominamos frente, costado y techo, o frente o costado y base, según sean vistos hacia abajo o hacia arriba.

El color refuerza el efecto visual en los prismas; así, si se eligen colores cálidos o claros para las caras de frente, y fríos u oscuros para las demás, con lo cual se logra un buen resultado.







Movimiento visual

La percepción del movimiento visual se produce por el estímulo que reciben nuestros ojos; percibimos desde un ángulo de 180°; sin embargo, por razones físicas, sólo podemos enfocar alrededor de 3°.

Lo anterior hace que la lectura visual avance fijándose a intervalos y que sólo podamos leer la zona enfocada; los ojos se comportan en cierta forma como radares, fijan la atención de manera breve o prolongada donde les interesa, basándose en dos conceptos: el cambio y el tiempo, que se producen por la dinámica del campo visual y las formas, en la que intervienen características de contorno, intervalo, posición, tamaño, color y textura.





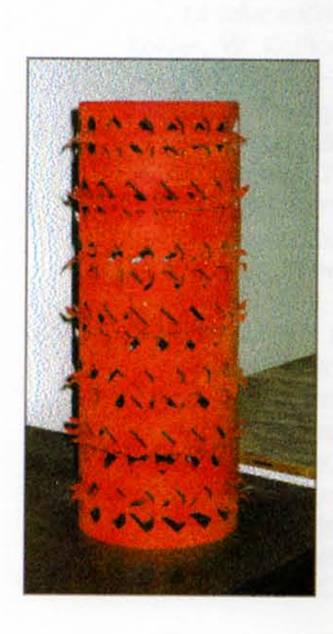
Vemos por medio de los ojos, pero percibimos con el cerebro.[1] Los ojos son el mecanismo por el cual el cerebro registra los estímulos y los asocia con las experiencias anteriores.

[1] Robert Gillam Scott, *Fundamentos del diseño*, 5a. ed., Leru, Buenos Aires, pp. 39 y 42.

Estructuras rítmicas

Este tipo de construcciones rítmicas tridimensionales, están elaboradas con material flexible, por medio de cortes y dobleces dentro de una red, en base la repetición geométrica para lograr diversas modulaciones de luz y sombra a través de la forma, el tamaño y la dirección.







Bibliografía

Arnheim, Rudolf, *Arte y percepción visual,* Universitaria, Buenos Aires, Argentina, 1967.

Cohen, Josef, *Sensaciones y percepciones visuales,* Trillas, México, 1991.

Dale, Russell, *El amarillo, el rojo y el azul,* Biblioteca del color, Gustavo Gili, Barcelona, 1990.

El color en la arquitectura mexicana, Comex, México, 1992.

Hickethier, Alfred, *El cubo de los colores,* Limusa, México, 1991.

Kepes, Gyorgy, *El lenguaje de la visión,* Infinito, Buenos Aires, 1969.

——, *La educación visual,* Novaro, México, 1969.

Kohler, W. Koffka, K. Sander, F., *Psicología de la forma,* Paidós, Buenos Aires, 1963.

Letelier, Sofía, *Explicaciones del diseño visual,* Facultad del Hábitat, UASLP, San Luis Potosí, México, 1979.

Maier, Manfred, *Procesos elementales de proyectación y configuración,* Gustavo Gili, Barcelona, 1982.

Puente, Rosa, *Dibujo y comunicación gráfica,* Gustavo Gili, Barcelona, 1993.

Scott, Gillam, *Fundamentos del diseño,* Buenos Aires, 1971.

Servicio Nacional, *La imagen,* ARMO, México.

Sven, Hesselgren, *Los medios de expresión en la arquitectura,* Universitaria, Buenos Aires, Argentina, 1964.

Werner, Wolff, *Introducción a la Psicología,* 6a. ed., Fondo de Cultura Económica, México-Buenos Aires, 1962.

Whelan, M. Bride, *La armonía en el color,* Somohano, México, 1994.

Wicus, Wong, *Fundamentos del diseño biditridimensional,* 3a. ed., Gustavo Gili, Barcelona, 1982.

——, *Principios del diseño en color,* Gustavo Gili, Barcelona, 1982.

Índice analítico

EDUCACIÓN VISUAL

Conocimientos básicos para el diseño

Georgina Villafaña Gómez

En la etapa inicial de la educación visual, los estudiantes de diseño y comunicación gráfica necesitan el apoyo teórico y los materiales e instrumentos adecuados para desarrollar, graficar y transformar sus experiencias visuales.

Este libro reúne los conceptos fundamentales de la educación visual y sus aplicaciones gráficas mediante elementos estético-formales derivados de disciplinas como la psicología, el dibujo, la comunicación y la semántica, entre otras.

Uno de los objetivos esenciales en la educación visual es despertar en el estudiante, por medio de la estimulación de los sentidos y el conocimiento del medio que le rodea, esa actividad espiritual y afectiva llamada imaginación, que realiza la síntesis de la experiencia y la creatividad, motivando al ser humano al análisis de las formas y los colores.

El presente es un texto básico para profesores y estudiantes que se inician en el campo del diseño, y especialmente para las materias Teoría general del diseño y Taller de educación visual, que se imparten en las carreras de arquitectura, diseño gráfico e industrial, y edificador y administrador de obras.

Contenido



